

वार्षिक रिपोर्ट

2009-10



गोविन्द बल्लभ पन्त हिमालय पर्यावरण एवम् विकास संस्थान
(पर्यावरण एवम् वन मंत्रालय, भारत सरकार का स्वायत्तशासी संस्थान)
कोसी-कटारमल, अल्मोड़ा-263 643, उत्तराखण्ड, भारत

I kFkX I ksbVhZ
v/; {k
eath i Hkjh] i ; kbj.k , oaou eakly;
Hkjr I jdkj] ubzfnYyh110 003

mi/; {k
i Hkjh jkT; eath
i ; kbj.k , oaou eakly;
Hkjr I jdkj] ubzfnYyh110 003

I nL;
Hkjr I jdkj] ubzfnYyh
}lyk utfer nksl nL;

Jh d8l hO fl g cick
I nL;] ykS I Hk
Nkouh dVjkrky] dk' hni j
fTykA/le fl g uxj

Jh I r; or prpsh
I nL;] jkT; I Hk
, ch92] 'kgtgk jksh
ubzfnYyh &110 001

i Hkjh eath lk; kbj.k
tfeivlj d'ej] fl fdde]fgeky inS]
mUkj[k.M] v: .lkpy inS] if'pe cxy]
vkl ke] fetij] ef.kij] eakly;] uxxySM vlg
f-kij

Hkjr I jdkj }lyk utfer mUkj[k.M fo/ku emy
dsksl nL;

Jh eukS frojij] fo/lk; d
eYyk dl u vYeksh

Jh 'klybz jkor] fo/lk; d
fo/lk; d fuokl
dej k uD 26 jskskz
ngjnu

Hkjr I jdkj }lyk utfer
i kp xj I jdkjh I nL;

i kSj I hO, uOvjOjto]
voifud oKfud
I hO, I OvibDvjO
dsh; vAS/k , oal xk ikni I kFku
vytyl hni] thOd8ohOd8
cxyj& 560 065

MkO I hO, yO vpk; I
28] uxjck dlyksh
Bckj] jk ekj kMk
ikeyj&176 102] fgeky inS]

Jh , I Od8 i k.Ms
I skeDr vvbD, QO, I O%
, eO, I O 02] 'lyk 902] dsh; foglj
I BVj&56] xkxk] gj; k.lk

i kS o: .k I lguh
mi dgyifr
tfeifo'ofokly;] tfeivlj d'ej

i kS d" .kfeirZ dkuu
mi dgyifr
uxxySM fo'ofokly;] uxxySM

ifrfuf/k
Hkjr; ou icl/ku I kFku] Hkshy

Hkjr I jdkj dsfoHkxsksl fpo%
i ; kbj.k , oaou eakly;] folk eakly;
xi fjO;] foKku rFk i k] kxch foHkx]

oKfud , oavlj kxch vuif zkuo
I d k/ku eakly; 'k' k(k foHkx] xteh.k fodkl
eakly;] 'kgjh fodkl foHkx] xj i k] i fj d Atz
'oekfYi d I kS% foHkx] LVhy , oa [kuu foHkx]
ty I d k/ku eakly;] d'f'k 'kxk , oaf'k(k foHkx]
; kSuk vk; kS

ef; I fpo mUkj[k.M I jdkj] ngjnu

egifunSkd
Hkjr; olfudh vuif zkuo , oaf'k(k i fj"ln-
ngjnu

egifunSkd
i ; kbj.k , oaou eakly;
ubzfnYyh110 003

funSkd
Hkjr; oulifr I oek.k
dlydrk&700 064

v/; {k
Hkjr; I kelft d foKku vuif zkuo i fj"ln-
ubzfnYyh

funSkd
Hkjr; ol; tho I kFku vngjnu%
v/; {k

I nL; I fpo

funSkd
xksoh cYyHk i r fgeky; i ; kbj.k , oafodkl
I kFku dks] dVjey vYeksh

'kl h fuck;

v/; {k
I fpo'fo'kS I fpo
i ; kbj.k , oaou eakly;] Hkjr I jdkj i ; kbj.k
Hkou] hOthO vS dM yDl
yksh jksh] ubzfnYyh & 110 003

I nL;
ef; I fpo
mUkj[k.M I jdkj] ngjnu

egifunSkd %ou%
i ; kbj.k , oaou eakly;] Hkjr I jdkj

vfrjDr I fpo , oafokh; I ygdj
i ; kbj.k , oaou eakly;] Hkjr I jdkj
lk; kbj.k Hkou] hOthO vS dM yDl
yksh jksh] ubzfnYyh 110 003

I a Dr I fpo %l h , I %
i ; kbj.k , oaou eakly;] Hkjr I jdkj]
lk; kbj.k Hkou] hOthO vS dM yDl
yksh jksh] ubzfnYyh & 110 003

I fpo
t8 i k] kxch foHkx
I hOthOvS dfei yDl] Cykd&
7&8 ok ry
yksh jksh] ubzfnYyh110 003

I a Dr I fpo %l h , I %
i ; kbj.k , oaou eakly;] Hkjr I jdkj
i ; kbj.k Hkou] hOthOvS dfei yDl yksh jksh]
ubzfnYyh110 003

fo'kS
i kS t8, I O fl g
voifud i kSj
culj I fglwfo'ofokly; otjk.kl h %mO D%
v/; {k

i kS I qhj d8 I kSjsh
i kSj , oafokh;] {k
i kni i jek.k tho foHkx
vuif'kd vfhk; ak.k , oaf'k(k] kxch dk
vrijZVh; dsh;v: .lk vkl Q vYh ekx]
ubzfnYyh110067

i kS oH d8 xM+
fof'kV i kSj
T; kS" k HkSr-dh; I kFku
cxyj& 560034

i kSj dpu pksMk
funSkd
vfrjDr fodkl I kFku] fnYyh fo'ofokly;]
vfrjDr , lds8 dsi I fnYyh 110 007

I nL; I fpo
funSkd
xksoh cYyHk i r fgeky; i ; kbj.k , oafodkl
I kFku] dks] dVjey vYeksh

foKku I ygdj I febr

v/; {k
i kS t; lr dlnkS/; k;
foHkx/; {k
i ; kbj.k , oafodkl utfer dsh
Hkjr; i c'ku I kFku] Mh, p jksh] tsk]
dlydrk&700 104

fo'k; fo'kS

i kS , I O, I O gMk
i nZ funSkd vj-vlj-,y- tfev, DtD; iVo foyk
I kS22 ,
I qM' yr ykS&1] xkxk&220 002

MkO vvbD, O gely
i kSj] oulifr foKku foHkx
f'k(k.k I kFk i e'k
Hnjokg dsi I tfeifo'ofokly;] ikl jh
Hnjokg] ftykMksh]
tfev, oaf'ej

MkO v'k'k plhsk I dyluh
15] ekul jkS vi kV&S
lykV I & ; k3] I DVj&15
}kfdk] ubzfnYyh

I ed(k I kFku

okfM; k fgeky; h HkxH I kFku
33] tujy egmsf g ekx
ngjnu&248 001

Hkjr; ol; tho I kFku
i kS cMl uD 18] plnuh
ngjnu&248 001

LVel gkSM Z

ef; ou I j(kd
ou] i ; kbj.k , oaou tho icl/ku foHkx]
fl fdde I jdkj] ou I fpoky;] neyjh
xavk&737102] fl fdde

dfe'uj %ou%
mUkj[k.M ngjnu

I gk; d egklcl/kd
jk"Vh; c'cl] d'f'k , oaxteh.k fodkl %ukMk
mUkj[k.M (ksh; dk; ky;
gkS] I ujbt fcyMk
f-rh; ry]113&2] jk i j jksh
ngjnu&248 001

I kFku I cdk;
MkO vjO d8 e'lgij] oKfud bz , oaf'k(k]
xksoh cYyHk i r fgeky; i ; kbj.k , oafodkl
I kFku x-ely bclb]
i kS/ cMl uD 92] Ajjh HkDr; kuk Jhuxj
x-ely] mUkj[k.M

MkO d8 d8 fl g] oKfud "Mh"
xksoh cYyHk i r fgeky; i ; kbj.k , oafodkl
I kFku fl fdde bclb] i kFkx
i kS/ cMl uD 24]
i nZ fl fdde&237 514] fl fdde

MkO I r'k plnz vk; k] oKfud "ch"
xksoh cYyHk i r fgeky; i ; kbj.k , oafodkl
I kFku] i nZ j bclb] foos foglj] bVluxj&791
113] v: .lkpy inS]

I a kS d

funSkd
xksoh cYyHk i r fgeky; i ; kbj.k , oafodkl
I kFku] dks] dVjey
vYeksh&263 643] mUkj[k.M

ifj; kSuk eW; kZu I febr

v/; {k
MkO vjO jk'obz jko oKfud "th"
dsh; vSf/k , oal xkl ikni I kFku {ksh;
dsh; vytyl hni thOd8 ohOd8
i kS/ cxyj& 560 065

I nL;

Jh i hO i hO HkS os
ou vuif zkuo I kFku
i kS vS u; k ou
ngjnu 248 006

MkO , eOd8 dky
foHkx/; {k
t8 fofo/rk , oafolifr i Hkx
dsh; vuif zkuo iz kS'kyk %l h, I vkbvly%
tfe&180 001

MkO MhOd8 fl g

I a Dr I fpo
Hkjr; oulifr vlx.ku i hO 8 ctk jksh
dlydrk&700 001

MkO I kse ntok
dk; bkgd funSkd ynk[k
, dksMoye& I eg yS ynk[k
tfev, oaf'ej&194101

MkO , Od8 xlrk
I gk; d i kSj
ukx] vfhk; kFkch foHkx
i nZ j {k foKku , oaf'k(k] kxch I kFku
fujtyh bVluxj&721109
v: .lkpy inS]

i kS vjO, uO xkfy
foHkx/; {k] oulifr foHkx
tfeifo'ofokly; tfe&180 006

i ; kbj.k , oaou eakly; dsi rrfuf/k

I nL; I fpo

%funSkd] xksof'ofokly; , oaf'k(k] }lyk utfer%
MkO i hO i hO /; kuh
oKfud " , O"
i Hkjh oKfud vvbDvjO i hO
xksoh cYyHk i r fgeky; i ; kbj.k , oafodkl
I kFku] dks] dVjey vYeksh&263 643]
mUkj[k.M

वार्षिक रिपोर्ट

2009-10



गोविन्द बल्लभ पन्त हिमालय पर्यावरण एवम् विकास संस्थान

(पर्यावरण एवम् वन मंत्रालय, भारत सरकार का स्वायत्तशासी संस्थान)

कोसी-कटारमल, अल्मोड़ा-263 643, उत्तराखण्ड, भारत

विषय सूची

प्राक्कथन	iii
प्रमुख उपलब्धियाँ.....	v
कार्य सारांश	1
प्रस्तावना	7
मील के पत्थर घटनाक्रम	7
अनुसंधान और विकास कार्यक्रम	13
● जलागम प्रविधियाँ एवम् प्रबंधन (डब्ल्यू०पी०एम०)	15
● जैव विविधता संरक्षण एवम् प्रबंधन (बी०सी०एम०).....	34
● पर्यावरण आकलन और प्रबंधन (ई०ए०एम०)	52
● सामाजिक-आर्थिक विकास (एस०ई०डी०)	70
● जैव प्रौद्योगिकी अनुप्रयोग (बी०टी०ए०).....	86
● ज्ञान उत्पाद और क्षमता निर्माण (के०सी०बी०).....	95
क्षेत्रीय इकाइयों के अनुसंधान और विकास संबंधी मुख्य आकर्षण.....	106
प्रदर्शन और प्रसार में अनुसंधान और विकास निष्कर्षों का अनुप्रयोग.....	111
विविध मद्दे.....	119
लेखा विवरण	129
संकाय सूचना	



प्राक्कथन



भारतीय हिमालय क्षेत्र में पर्यावरण और विकास के मुद्दे जटिलता से भरे हुए हैं और अंतर-विषयक और एकीकृत तरीके से इन पर कार्य करने की आवश्यकता है। इस संदर्भ में संस्थान ने अपने कर्तव्यों को पूरा करने के लिए महत्वपूर्ण प्रयास किए हैं और राष्ट्रीय एवं अंतरराष्ट्रीय अनुसंधान और विकासोन्मुख समुदाय में एक विशेष स्थान बनाया है। इसका प्रमाण यह है कि संस्थान ने सक्रिय रूप से राष्ट्रीय जलवायु परिवर्तन के मिशन, विशेष रूप से हिमालय के पारितंत्र को बनाए रखने, प्रत्यक्ष एवं अप्रत्यक्ष रूप से जलवायु परिवर्तन के मुद्दों से जुड़े विभिन्न क्षेत्रों से संबंधित आंकड़ों को एकत्र किया है और यह स्थानीय समुदायों से लेकर नीति निर्माता जैसे विभिन्न प्रकार के लाभार्थी समूहों की आवश्यकताओं को पूरा करने का प्रयास कर रहा है और इसमें सक्रिय रूप से अपना योगदान दे रहा है। 11वीं योजना की अवधि में इसके कार्यक्रमों और गतिविधियों ने अनुप्रयुक्त कार्रवाई


उन्मुख अनुसंधान पर ध्यान केंद्रित किया है, व्यापक संस्थागत सहयोगों के लिए प्रयास किया है और अपनी पहुंच में वृद्धि करने के लिए लाभार्थियों को अपनी गतिविधियों में शामिल किया है।

रिपोर्टाधीन अवधि (2009-2010), 11वीं योजना के कार्यान्वयन के तीसरे वर्ष के दौरान, संस्थान ने अनुसंधान और विकास लक्ष्यों को प्राप्त करने में महत्वपूर्ण प्रगति की है। अन्य गतिविधियों के साथ-साथ इसने (प) जल संसाधन – तदोपरान्त जल-विज्ञान संबंधी प्रतिक्रियाओं के अधिकतम उपयोग पर अनुसंधान, (पप) भू-संसाधन – भूस्खलन के स्थिरीकरण के लिए इंजीनियरी और जैव-इंजीनियरी उपायों का प्रयोग, और ग्लेशियर पुनर्स्थापन क्रिया पर गहन अध्ययन, (पपप) जैविक संसाधन – बहु-स्थल प्रतिक्रिया आकलन अध्ययन, इन विट्रो प्रोटोकॉल के पश्चात चयनित टैक्सा का व्यापक स्तर पर गुणन तथा प्रोपागुल का क्षेत्र अंतरण और हिमालय की मृदा की सूक्ष्मजैविक जैव-विविधता की खोज पर जोर दिया गया। इसके साथ ही, संस्थान ने वैकल्पिक आजीविका विकल्प उपलब्ध करवाकर चुनी हुई जल विद्युत परियोजना संबंधी पर्यावरण आकलन और प्रबंधन, बंजर भूमि पुनर्वास पर क्षेत्र प्रदर्शन परीक्षण, आर्थिक विकास और क्षेत्र में पर्यावरण संरक्षण से संबंधित गतिविधियों को लगातार सुदृढ़ किया है। अपनी पहुंच को बढ़ाने के लिए संस्थान ने अपने मुख्यालय और इसकी क्षेत्रीय इकाइयों में संस्थान के ग्रामीण प्रौद्योगिकी परिसरों से पर्यावरण अनुकूल ग्रामीण प्रौद्योगिकियों पर प्रशिक्षकों के प्रशिक्षण (टीओटी) द्वारा अनेक लाभार्थियों की क्षमता निर्माण पर बल दिया है। स्थल पर प्रशिक्षण कार्यक्रमों, अभिविन्यास पाठ्यक्रमों, और जैव-विविधता संरक्षण पर परिचय दौरों, प्राकृतिक संसाधन प्रबंधन, और आपदा प्रबंधन अन्य गतिविधियों हैं जिनका लक्ष्य लाभार्थियों के विभिन्न समूहों की सहायता करना है।

अन्य कार्यों के साथ-साथ संस्थान ने यह विचार करते हुए कि जैव-विविधता जीवन का एक अभिन्न अंग है, अंतरराष्ट्रीय प्राकृतिक फाइबर वर्ष (2009) और अंतरराष्ट्रीय जैव-विविधता वर्ष (2010) को मनाने में सक्रिय रूप से भाग लिया है। इन समारोहों को मनाने के लिए संस्थान ने रिपोर्टाधीन अवधि के दौरान अनेक गतिविधियों का योजनाबद्ध तरीके से आयोजन किया। संस्थान द्वारा आयोजित अनेक प्रशिक्षण कार्यक्रम और कार्यशालाएं जैव-विविधता संरक्षण और सहभागी उपागमों से संबंधित थीं। 'हिमालयन चेंजिंग लैंडस्केप्स' शीर्षक से आयोजित प्रदर्शनी के साथ-साथ आईसीआईएमओडी, काठमांडू, के साथ संयुक्त रूप से फाइबर प्रदर्शनी, नेशनल कॉफ्रेंस ऑन ऑक्रिड्स, अंतरराष्ट्रीय जैव-विविधता दिवस का आयोजन आदि ने जैव संसाधनों की स्थिति, खतरों, उभरते मुद्दों और लोगों के सहयोग पर आधारित संरक्षण उपागम को समझने में सहायता मिली। अत्याधुनिक उपकरणों और अन्य सुविधाओं के रूप में बुनियादी संरचना को भी मजबूत किया गया। उदाहरण के लिए, प्रकृति व्याख्या और अधिगम केंद्र की स्थापना की गई। हिमालय के जैव संसाधन संरक्षण पर संस्थान के संरक्षण स्थल 'सूर्य कुंज' में स्व-स्थानिक प्रशिक्षण सुविधा उपलब्ध कराई गई।

राष्ट्रीय स्तर पर, संस्थान ने वन एवं पर्यावरण मंत्रालय, भारत सरकार के साथ संयुक्त रूप से 'हिमालयी पारितंत्र की सततता हेतु (जी-शी): मार्गदर्शन एवं सर्वोत्तम पद्धतियाँ, और 'हिमालय के ग्लेशियर: ग्लेशियर अध्ययन की नवीनतम समीक्षा, ग्लेशियर में कमी और जलवायु परिवर्तन' पर दस्तावेज तैयार किए, जिनका वृहत स्तर पर स्वागत किया गया। ये रिपोर्टें हिमालय के पारितंत्र के शासन और प्रबंधन की दिशा में भारत की व्यापक जलवायु परिवर्तन अनुकूलन रणनीति का एक अंग हैं। प्रतिष्ठित समकक्ष वैज्ञानिक पत्रिकाओं में शोध लेखों के प्रकाशन और प्राथमिकता वाले मुद्दों पर परियोजना आधारित शोध करने हेतु विभिन्न निधियन एजेंसियों से प्राप्त वित्तीय सहयोग संस्थान की अनुसंधान और विकास क्षमता और स्वीकार्यता के प्रमाण हैं। संस्थान के शीर्षस्थ निकाय संस्थान को अपने उद्देश्यों को प्राप्त करने के लिए अपने योगदान की गुणवत्ता एवं मात्रा को बनाए रखने हेतु अपेक्षित प्रोत्साहन एवं मार्गदर्शन प्रदान करते रहे हैं।

इस संस्थान के निदेशक के रूप में मेरा यह प्रयास है कि विद्यमान कार्यक्रमों को मजबूत किया जाए और संस्थान के लक्ष्य दस्तावेजों में सम्मिलित लक्ष्यों को प्राप्त करने के लिए नए कार्यक्रमों को शुरू किया जाए। मुझे विश्वास है कि मुख्यालय और इकाइयों में अपने साथियों के साथ-साथ बाहरी शुभचिंतकों की सहायता से संस्थान अपने प्रयासों में सफल होगा। आपके सहयोग एवं सकारात्मक समालोचना का सदैव स्वागत है।


(एल.एम.एस. पालनी)
निदेशक



प्रमुख उपलब्धियाँ

1. संस्थान ने एसईपीएम के लिए 'हिमालय के पारितंत्र का संरक्षण और अनुकूलन/विनियमन उपाय' पर एक मसौदा आधार अभिपत्र तैयार कर हिमालय के सतत पारितंत्र पर राष्ट्रीय मिशन में योगदान दिया। तत्पश्चात इस आधार अभिपत्र ने वन एवं पर्यावरण मंत्रालय और जीबीपीएचईडी के संयुक्त प्रकाशन 'हिमालयी की सततता हेतु पारितंत्र के लिए शासन (जी-शी): मार्गदर्शन एवं सर्वोत्तम पद्धतियाँ' के लिए आधार तैयार किया। इस दस्तावेज का विमोचन माननीय राज्य मंत्री (प्रभारी), वन एवं पर्यावरण मंत्रालय द्वारा 29.09.2009 को किया गया।
2. संस्थान को, हिमालय के मुख्य मंत्रियों की अक्तूबर, 2009 में शिमला में आयोजित बैठक के आधार पर हिमालय के सतत विकास फॉरम (शिमला घोषणा) के लिए तकनीकी सचिवालय के रूप में कार्य करने की जिम्मेदारी सौंपी गई है।
3. संस्थान ने हिमालय के ग्लेशियर : ग्लेशियर अध्ययन की अत्याधुनिक समीक्षा, ग्लेशियर में कमी और जलवायु परिवर्तन पर परिचर्चा अभिपत्र में योगदान दिया जिसे वन एवं पर्यावरण के संयुक्त सहयोग से प्रकाशित किया गया और इसका विमोचन माननीय राज्य मंत्री (प्रभारी), वन एवं पर्यावरण मंत्रालय द्वारा 09.11.2009 को किया गया।
4. संस्थान द्वारा तैयार सहायक दस्तावेज के आधार पर वन एवं पर्यावरण मंत्रालय ने राज्य सरकार की सहमति प्राप्त होने पर हिमाचल प्रदेश के विभिन्न भागों के लिए कार्यरत कोल्ड डेजट्र बायोस्फियर रिजर्व (सीडीबीआर) में जम्मू एवं कश्मीर के संबंधित भागों को भी शामिल किया है।
5. आईएचआर के सभी राज्यों के पिछले 107 वर्षों (1901 से 2008, 2003 को छोड़कर) के जिला स्तरीय मौसम संबंधी आंकड़ों का संग्रहण किया गया। पीआरईसीआईएस (प्रोवाइडिंग रीजनल क्लाइमेट फॉर इम्पैक्ट्स स्टडीज) के रूप में परिचित सेकंड जेनेरेशन हेडली सेंटर रीजनल क्लाइमेट मॉडल के आधार पर, उत्तराखंड में ऊपरी भागीरथी नदी के क्षेत्रों में पिछले 30 वर्षों (1961-90) में वार्षिक एवं मौसमी दोनों वर्षा रूपों में घटती प्रवृत्ति पाई गई है।
6. आईएचआर के सिक्किम की तिस्ता घाटी और उत्तराखंड की धौलीगंगा घाटी में बर्फ और हिमनदों पर किए गए दो पूर्ण अध्ययनों से पता चलता है कि तिस्ता घाटी में 57 हिमाच्छादित घाटियों में लगभग 2.77 प्रतिशत हिमाच्छादित भाग 1997 से 2004 के बीच बर्फ रहित हो चुका है और धौलीगंगा घाटी में कुल 104 हिमाच्छादित घाटियों में लगभग 15.48 प्रतिशत हिमाच्छादित भाग 1992 से 2005 के बीच बर्फ रहित हो चुका है।
7. अल्मोड़ा जिले के एक प्रतिनिधि गांव पत्थरकोट में लगभग 6 हे. सामुदायिक भूमि को विकसित कर एक बागबानी मॉडल का विकास किया गया और इसमें सहभागी वृक्षारोपण द्वारा विभिन्न प्रजातियों के 2920 फलदार वृक्ष लगाए गए।
8. रणनीतिक पर्यावरण आकलन (एसईए) को सुदृढ़ करने के लिए दो घाटियों अर्थात् हिमाचल प्रदेश में सतलज और उत्तराखंड में अलकनंदा घाटी के लिए आधारीक आंकड़े तैयार किए गए।
9. उत्तराखंड के गर्म स्रोतों से पृथक किए गए जियोबेसिलस के हाइपरथर्मोफिलिक स्ट्रेन की समप्ररूपी और जीनप्ररूपी विशेषताएं प्रकाशित की गयी।
10. पूर्वोत्तर क्षेत्र के पांच राज्यों में 49 गांवों और 11 जनजातीय समुदायों को शामिल करते हुए प्रौद्योगिकी के प्रचार-प्रसार में वृद्धि की गयी। इस प्रक्रिया में पीएनजीओ के माध्यम से 1500 परिवारों ने विभिन्न राज्यों में 69 स्व-सहायता समूहों, एक विपणन समिति और 3 किसान क्लबों का निर्माण कर 15 कम लागत वाली और आसान प्रौद्योगिकी में से किसी न किसी प्रौद्योगिकी को अपनाया है।
11. 23 जैव-विविधता प्रबंधन समितियों के गठन से अरुणाचल प्रदेश के प्रस्तावित विरासत स्थलों में शिकार, झूम खेती, समुदाय कल्याण और वैकल्पिक आजीविका जैसे महत्वपूर्ण मुद्दों पर कारगर उपाय करने के लिए जैव-विविधता संरक्षण में सामुदायिक सहभागिता को सुनिश्चित किया गया।



12. हिमालय क्षेत्र के चुने हुए औषधीय पादपों का आकारिकी, रासायनिक और आण्विक प्रोफाइल का विकास हुआ।
13. केंद्रीय हिमालय में एक महत्वपूर्ण प्राकृतिक संसाधन के रूप में देवदार और बांज के वनों की मात्रात्मकता और पारिस्थितिकी तंत्र सेवाओं के प्रबंधन का प्रयास किया गया।
14. संस्थान की हिमाचल प्रदेश इकाई में सतह पर ओजोन की निगरानी के लिए ओजोन विश्लेषक, सल्फर डाई ऑक्साइड की माप के लिए अन्य विश्लेषक, ब्लैक कार्बन की माप के लिए एथालोमीटर, सौर ऊर्जा प्रवाह के प्रेक्षण के लिए पायरानोमीटर, एयरोसोल ऑप्टिकल गहराई के रूप में कॉलमनर एयरोसोल प्राप्त करने के लिए मल्टी-वेवलेंग्थ रेडियोमीटर धूल-कणों और गैसीय प्रदूषण को मापने के लिए रेसपाइरेबल डस्ट सैम्पलर जैसे अति आधुनिक कृत्रिम उपकरणों के साथ वायुमंडल विज्ञान और जलवायु परिवर्तन के अध्ययन के लिए एक पर्यावरण प्रेक्षणशाला स्थापित की गई।
15. दक्षिण-पश्चिमी केबीआर में किए गए अध्ययन में 51 काष्ठ प्रजातियां पाई गई हैं जबकि इससे दस वर्ष पहले किए गए अध्ययन में यह संख्या 32 थी जिनमें 17 प्रजातियां समान थी। इस अध्ययन में उच्च प्रजातियों की बाहुल्यता, पादप सघनता, पुनर्जक प्रजातियों की संख्या, बीजारोपण/वृक्षारोपण पुनर्जनन पिछले अध्ययनों की तुलना में अधिक पाया गया। दक्षिण-पश्चिमी केबीआर के लिए 124 एथनोमेडिकल पादप ऐसे पाए गए जो 77 रोगों के इलाज में प्रयोग में लाए जाते हैं। इस अध्ययन में 77 वन्य खाद्य पादप, 54.17 प्रतिशत विपणन प्रजातियां भी रिकॉर्ड की गईं।
16. हाल ही में किए गए क्षेत्र दौरों और 2006 के आरएस आंकड़ों का प्रयोग करते हुए सिक्किम का भूस्खलन मानचित्र तैयार किया गया। क्षेत्र दौरों के बाद 229 भूस्खलन स्थलों और आर एस आंकड़ों का प्रयोग कर 121 भूस्खलन स्थलों को मानचित्र में अद्यतन किया गया। उत्तरी जिले की भूस्खलन सूची तैयार की गई। बोजेक भूस्खलन में इंजीनियरी और जैव-इंजीनियरी उपायों का प्रयोग कर भूस्खलन स्थरीकरण किया गया।
17. आईयूसीएन (www.iucnredlist.org) के सहयोग से नए वर्गीकरण नामकरण के अनुसार पूर्वी हिमालय क्षेत्र में 90 ताजे पानी की मछलियां सूचीबद्ध की गईं।
18. रोडोडेंड्रन (बुरुंश) ग्रिफिथिएनम और आर. कम्पनुलेटम (*Rhododendron griffithianum* and *R. campanulatum*) के इन विट्रो प्रोपागेशन प्रोटोकॉल को मानकीकृत किया गया।

इसका

लेखक

हार्त	—	34
फोर्ल	—	41
इर्द दस/; क	—	45
यर्दफि; यर्क	—	49



कार्य सारांश

भारतीय हिमालय क्षेत्र (आईएचआर) के सतत विकास के लिए सुदृढ़ प्रतिबद्धता के साथ यह संस्थान एक मात्र ऐसा संस्थान है जो इस क्षेत्र के भौतिक, जैविक, सामाजिक और आर्थिक मुद्दों और यहाँ के निवासियों के हित के लिए एकीकृत रूप से कार्यरत है। इस संस्थान के अनुसंधान और विकास के अधिदेश व्यापक हैं और पर्यावरण एवं विकास के सभी पहलू इसके कार्य क्षेत्र में शामिल हैं। इसे प्राप्त करने के लिए, बहु-विषयक उपागम और एकीकरण इसके मार्गदर्शी सिद्धांत हैं। प्राकृतिक और सामाजिक विज्ञान को परस्पर एक-दूसरे से जोड़ना संस्थान के सभी प्रमुख कार्यक्रमों का एक महत्वपूर्ण भाग है और संस्थान में इस पर विशेष जोर दिया जाता है। इस प्रयास में, पर्वतों की नाजुकता, स्वदेशी ज्ञान और प्राकृतिक संसाधनों के वहनीय प्रयोग के बीच के पारस्परिक संतुलन पर विशेष ध्यान दिया जाता है। प्राथमिकता वाली पर्यावरण की समस्याओं पर अनुसंधान और विकास गतिविधियों, सर्वोत्तम व्यवहारों के विकास और प्रदर्शन, प्रौद्योगिकी पैकेजों और लोगों की आजीविका में सुधार लाने के लिए सुपुर्दगी प्रणाली की रूपरेखा तैयार करना और उन्हें कार्यान्वित करना संस्थान के अधिकतर कार्यक्रमों का एक महत्वपूर्ण अंग है। दीर्घकालिक स्वीकार्यता और विभिन्न कार्यक्रमों की सफलता के लिए स्थानीय निवासियों की सहभागिता को सुनिश्चित करने हेतु लगातार गहन प्रयास किए जाते हैं। इसलिए, विभिन्न प्रकार के लाभार्थियों के लिए प्रशिक्षण, शिक्षा और जागरूकता की व्यवस्था करना सभी अनुसंधान और विकास कार्यक्रमों के अनिवार्य घटक हैं। समीक्षाधीन वर्ष 2009-2010 के दौरान संस्थान की अनुसंधान और विकास गतिविधियों का संक्षिप्त सार इस प्रकार है:

जलागम प्रक्रियाएं और प्रबंधन (डब्ल्यू पी एम)

जलागम प्रक्रियाएं और प्रबंधन (डब्ल्यू पी एम) संकल्पना वाटरशेड सेवाओं और प्रबंधन, भूमि और जल के प्रयोग की नीति, जलवायु परिवर्तन के परिणामों, हिमालय की कृषि प्रणाली में सुधार, प्रासंगिक स्वदेशी ज्ञान प्रणाली और ऊर्जा की घरेलू आवश्यकताओं इत्यादि पर ध्यान केंद्रित करती है। डब्ल्यू पी. एम. संकल्पना के लक्ष्यों को प्राप्त करने के लिए विभिन्न अनुसंधान और विकास गतिविधियाँ चलाई गई हैं।

मध्य उच्च हिमालय के जलागमों में प्रकार्यात्मक भू-उपयोग मॉडल के लिए हाइड्रोलॉजिकल प्रतिक्रियाओं

का अधिकतम उपयोग परियोजना – समग्र घरेलू मांग (ग्रामीण और शहरी) सहित उपलब्ध जल के लिए जल वहनीयता व्यापक न्यूनीकरण विश्लेषण के संदर्भ में प्रयास दर्शाता है कि संचित उपलब्ध जल वार्षिक पैमाने पर मांग से अधिक है। लेकिन मासिक आधार पर अप्रैल और मई में ~24.3 हेक्टेयर मीटर जल की कमी पाई गई। जल की कमी के समय अर्थात् केवल अप्रैल, मई और जून में तीन क्षेत्रों – शहरी परिवारों, ग्रामीण परिवारों और पशुओं की ही जल की आवश्यकता की पूर्ति की जा सकती है। सिक्किम के भूस्खलन मानचित्र में इंजीनियरी और जैव-इंजीनियरी उपायों द्वारा भूस्खलन के स्थिरीकरण की परियोजना में इसे हाल ही में किए गए क्षेत्र दौरों और 2006 के आर एस आंकड़ों का प्रयोग करते हुए अद्यतन किया गया है। क्षेत्र के दौरों के बाद 229 भूस्खलन स्थलों और आर एस आंकड़ों का प्रयोग करते हुए 121 भूस्खलन स्थलों को क्रमशः मानचित्र में अद्यतन किया गया है। उत्तरी जिलों के भूस्खलन आंकड़े तैयार किए गए हैं। बोजेक भूस्खलन में इंजीनियरी और जैव-इंजीनियरी उपायों का प्रयोग करते हुए भूस्खलन का स्थिरीकरण किया गया है।

उत्तराखंड राज्य के ग्रामीण घरेलू क्षेत्र में ऊर्जा का उपयोग – मुद्दे, विकल्प और चुनौतियां परियोजना से पता चलता है कि सभी हिमालय क्षेत्र के राज्यों में उत्तराखंड राज्य में घरेलू प्रकाश के लिए सबसे अधिक सौर ऊर्जा का प्रयोग (कुल परिवारों का 2 प्रतिशत) किया गया है। राज्य में उपयोग में लाई गई कुल बिजली के उपभोग का लगभग एक चौथाई भाग का उपयोग घरेलू प्रयोग के लिए किया गया। लेकिन हाल ही के वर्षों में घरेलू उपभोग में वृद्धि (2005 से 13 प्रतिशत) हुई है। अभी भी 13 प्रतिशत परिवार अपनी रसोई की आवश्यकता की पूर्ति के लिए लकड़ी पर ही निर्भर हैं। रसोई के लिए एल. पी. जी. का विशेष तौर पर प्रयोग भी किया जा रहा है लेकिन इसका प्रयोग सीमित है। इससे यह पता चलता है कि रूपांतरण की प्रक्रिया सक्रिय है लेकिन इसकी गति बहुत धीमी है। केंद्रीय हिमालय के परंपरागत कृषि पारितंत्र में निमेटोड विविधता परियोजना में परस्पर संबंधी गुणांक मूल्यां ने जीवाणुभक्षी (bacterivore) और कवकभक्षी (fungivore) नेमाटोड के कारण एन-खनिजों की दरों



में बहुत अधिक अंतर दर्शाया है। 0.79 का नेमाटोड चैनल अनुपात (एनसीआर) समान अनुपात में गेहूँ और सरसों लगाए गए खेतों में सर्वाधिक था जो दर्शाता है कि यह पृथक्करण (डिकम्पोजेशन) के लिए विषाणुजनित उपयुक्त एवं तीव्रतम चैनल है। यह दर्शाता है कि गेहूँ के साथ सरसों की खेती करना बेहतर प्रथा है। रबी की फसलों (शीतकालीन फसल) से पहचाने गए नेमाटोड दो वर्गों अर्थात् सेकेरेंटी और एडेनोफोरा (*Secernentea* and *Adenophora*) से संबंधित होते हैं।

मॉडलिंग और सांख्यिकीय संगणक प्रयोगशाला की स्थापना से विश्लेषणात्मक मॉडल के विकास—आईएचआर के सभी राज्यों के लिए पिछले 107 वर्षों (1901–2008, 2003 को छोड़कर) के जिला स्तरीय मौसम संबंधी आंकड़ों के एकत्रीकरण के क्षमता निर्माण कार्यक्रम को पूरा कर लिया गया है। जीबीआईएचईडी, अल्मोड़ा में संस्थापित मौसम प्रोफाइलर से समय-समय पर मौसम संबंधी आंकड़ों के नियमित रूप से संग्रहण एवं प्रबंधन का विकास कार्य किया जा रहा है। अनुसंधान और विकास कार्य में प्रयुक्त सांख्यिकीय विश्लेषण के लिए 14 शोध छात्रों को स्टेटिस्टिका सॉफ्टवेयर का प्रयोग करने के लिए प्रशिक्षित किया गया है।

स्वदेशी ज्ञान परियोजना—उत्तराखंड के ग्रामीण क्षेत्रों में परंपरागत स्वास्थ्य देखभाल की प्रथा नामक परियोजना ने पाया कि लगभग 75.9 प्रतिशत वैद्य पुरुष थे और 24.1 प्रतिशत वैद्य महिलाएं थीं। परिवार में इस व्यवसाय के लिए बालिकाओं को प्राथमिकता नहीं दी जाती है क्योंकि विवाह के पश्चात यह पारिवारिक ज्ञान दूसरे परिवार में चला जाता है। परंपरागत वैद्य और गांववासी लगभग 155 प्रकार के पादपों का प्रयोग करते हैं। परंपरागत वैद्यों द्वारा जिन 93 औषधीय मिश्रणों/रूपों का प्रयोग किया जाता है वे लिखित रूप में उपलब्ध हैं जिसमें उनकी बनावट, प्रयुक्त पादपों के अंग, प्रयोग की विधि और उनका प्रयोग करने वाले गाँवों का उल्लेख है। इनमें से 83 औषधियों का प्रयोग मनुष्य के रोगों का निदान करने और 10 का प्रयोग पशुओं का इलाज करने के लिए किया जाता है। टिनोस्पोरा कॉर्डिफोलिया, गिलोई (*Tinospora cordifolia* (Giloe) की 15 औषधियां देखने में आई हैं। इनमें से 6 पहले से ही लिखित रूप में उपलब्ध हैं और 9 नई हैं। आईएचआर क्षेत्र के सिक्किम राज्य के तिस्ता बेसिन और उत्तराखंड के धौलीगंगा बेसिन में बर्फ और ग्लेशियर पर किए गए दो पूर्ण अध्ययनों से पता चलता है कि तिस्ता बेसिन में

2.77 प्रतिशत हिमाच्छादित क्षेत्र 1997 से 2004 के बीच 57 हिमाच्छादित घाटियों में बर्फ समाप्त हो गई है। धौलीगंगा बेसिन में सन् 1962–63 से 2005 तक 104 हिमनदों में लगभग 15.48 प्रतिशत बर्फ कम हो गई है।

राज्य में 13 प्रशिक्षण कार्यक्रमों का आयोजन कर 832 सदस्यों को प्रशिक्षित किया गया है। प्रशिक्षणार्थियों और आगंतुकों के लिए प्रशिक्षण मॉडल, अध्ययन सामग्री, पुस्तिकाएं और पम्फलेट बनाकर उपलब्ध कराए गए हैं।

t S fofo/krk l j {k k , oa i xaku ¼chl h, e-½

समीक्षाधीन वर्ष में जैव-विविधता संरक्षण और प्रबंध विषयक समूह दो बहु-स्थानिक परियोजनाओं पर लगातार कार्यरत रहे। ये परियोजनाएं हैं: (1) दीर्घकालिक प्रबंधन के लिए प्रतिक्रिया आकलन और ज्ञान आधार की प्रक्रिया तथा हिमालय में जैव-विविधता का प्रयोग – प्रतिनिधि संरक्षित स्थलों पर ध्यान केंद्रित करना और (2) उच्च मूल्य के पादपों के संरक्षण और वहनीय प्रयोग के लिए पूर्व स्वस्थानी संरक्षण प्रविधि में वृद्धि करना। इसके अलावा, एक राज्य विनिर्दिष्ट परियोजना 'हिमाचल प्रदेश में औषधीय पादपों का संरक्षण और वहनीय प्रयोग' पर भी कार्य शुरू किया गया। बहुस्थानिक प्रतिक्रिया अध्ययन परियोजना के अंतर्गत, नंदा देवी बायोस्फीयर रिजर्व (एनडीबीआर), उत्तराखंड में कुछ चुने हुए स्थानों का पुनःदौरा करने से पता चला है कि सामुदायिक स्तर पर और समग्र तुंगता श्रृंखला बीजारोपण और वृक्षारोपण परत प्रजातियों की संख्या में वृद्धि और सघनता की प्रवृत्ति को प्रदर्शित करती है जो भविष्य में वन समुदायों में होने वाले संभावित परिवर्तनों की ओर संकेत करता है। नरगु वन्यजीवन अभ्यारण्य (एनडब्ल्यूएलएस), हिमाचल प्रदेश में संवहनी पादपों की 95 प्रजातियां पाई गई हैं और इनका जन्म और मरण के संबंध में विश्लेषण किया गया। इसके अलावा, 1328-3488 m के बीच 37 स्थलों का नमूना लिया गया और 22 पादप समुदायों की पहचान की गई। 80–600 Ind ha⁻¹ की कुल वृक्ष सघनता सीमा और 0.2-33.8 m²ha⁻¹ कुल बेसल क्षेत्र की पहचान की गई। खांगचेंडजोंगा बायोस्फीयर रिजर्व (केबीआर), सिक्किम में युक्सम-डीजोंगरी क्षेत्र (दक्षिण-पश्चिम केबीआर) में पहले रिकॉर्ड किए गए 32 की तुलना में 51 काठीय प्रजातियां रिकॉर्ड की गईं, निचले वनों में 2.04 (क्लोज कैनोपी) और 5.52 (ओपन कैनोपी) के वर्तमान मूल्य की तुलना में पहले के अध्ययन में निम्न प्रजाति विविधता



सूची (1.07) रिकॉर्ड की गई थी लेकिन 2.8 (क्लोज कैनोपी) और 2.5 5.52 (ओपन कैनोपी) की तुलना में उच्च वनों में उच्च प्रजाति विविधता (3.21) पाई गई। तवांग-पश्चिम कमेंग बायोस्फीयर रिजर्व (प्रस्तावित), अरुणाचल प्रदेश क्षेत्र दर्शाता है कि मोंपा, शेरडुकपेन, खोवा, अका और मिजी जनजातियां अपनी आजीविका के लिए कृषि, बागबानी, एनटीएफपी और पशुओं पर निर्भर करते हैं।

‘उच्च मूल्य की पादप प्रजातियों के संरक्षण और उपयोग के लिए पूर्व स्थानिक कार्यविधि की उन्नयन अनुप्रयुक्तता’ परियोजना के अंतर्गत निम्न पर ध्यान केंद्रित किया गया है: (i) व्यापक प्रसार हेतु बीज, कटाई और उत्तक संवर्द्धन (टिशू कल्चर) द्वारा प्रोटोकॉल का विकास करना, (ii) क्षेत्र परीक्षण, (iii) पादप रसायन जांच, (iv) आनुवंशिक विविधता विश्लेषण, और (अ) संरक्षण शिक्षा द्वारा पहुँच को बढ़ावा देना। वलेरियाना जटामासी का पादप रसायन विश्लेषण विभिन्न निवासों में पादप रसायन संरचना और एंटीऑक्सीडेंट गतिविधियों को दर्शाता है। आईएसएसआर संकेतकों का प्रयोग करते हुए आनुवंशिक विविधता विश्लेषण विभिन्न आबादी में अंतर को प्रदर्शित करता है। संरक्षण शिक्षा द्वारा पहुँच को बढ़ावा देने के लिए प्रशिक्षण कार्यशालाओं का आयोजन जिला उत्तरकाशी (उत्तराखंड), मंडी (हिमाचल प्रदेश), और दक्षिण सिक्किम में किया गया जिसमें विभिन्न लाभार्थियों के 1100 से अधिक प्रतिभागियों ने भाग लिया।

‘हिमाचल प्रदेश में औषधीय पादपों का संरक्षण और वहनीय उपयोग’ परियोजना के अंतर्गत ऊपरी बंजर घाटी, पार्वती वाटरशेड और मोहल खाड वाटरशेड में औषधीय पादपों तथा सहयोगी प्रजातियों की मात्रात्मकता का पता लगाने के लिए 57 स्थलों का सर्वेक्षण किया गया और नमूने इकट्ठे किए गए। 17 विलुप्त हो रही औषधीय पादपों की आबादी का आकलन और मापन किया गया। औषधीय पादपों की खेती को बढ़ावा देने के लिए 26 उच्च मूल्य की वाणिज्यिक रूप से वहनीय प्रजातियों के लिए उपलब्ध कृषि तकनीक का प्रचार-प्रसार विभिन्न लाभार्थियों में किया गया।

बाह्य निधियन परियोजनाओं के अंतर्गत अन्य शोध गतिविधियों में शामिल हैं: (i) युवाओं की सहभागिता द्वारा पहुँच का विस्तार करना, (ii) हिमाचल प्रदेश में पादप विविधता का आकलन एवं संरक्षण प्राथमिकता, (iii) अष्टवर्ग पादपों का संवर्द्धन करने के लिए दो

महत्वपूर्ण विधियों का मूल्यांकन और प्रचार-प्रसार, (iv) आबादी की स्थिति का आकलन और सक्रिय रासायनिक घटकों की जांच इत्यादि, इस विषय की बुनियादी गतिविधियों को मजबूत करना।

1k kZj.kk vkdyu vkS izáku %Z -, e-½

हिमाचल प्रदेश के सतलुज बेसिन और उत्तराखंड के अलकनन्दा बेसिन में किए गए रणनीतिक पर्यावरण आकलन (एस ई ए) अध्ययन ने प्रत्येक जल विद्युत परियोजना का पर्यावरण प्रभाव आकलन (ईआईए) करने में आधारिक सूचना के चरणबद्ध संग्रहण की व्यापक संभावना प्रदर्शित की है। इन बेसिनों के बीच 10 किमी. की हवाई दूरी है। सामान्यतः स्थानीय जनता जन सुनवाई की विद्यमान प्रणाली और विशेष रूप से निर्माण के दौरान परियोजना निर्माताओं द्वारा अपनाई गई समग्र पर्यावरण संरक्षण की शैली से संतुष्ट नहीं थी। पर्यावरण प्रतिमानों की स्थिति निर्माण से पूर्व की अवस्था से निर्माण की अवस्था में प्रतिकूल रूप से परिवर्तित हुई है। वायु और जल की गुणवत्ता और वन उनमें से हैं। हिमाचल प्रदेश के छह शहरों में टोस अपशिष्ट अध्ययन से जैव-अपक्षय (biodegradable) अपशिष्ट का गैर-जैवअपक्षय (non-biodegradables) की तुलना में प्रमुखता का पता चलता है जो क्रमशः किलांग और मंडी में 64.7 प्रतिशत से 78.3 प्रतिशत तक है। अपशिष्ट को जैव-अपक्षय के रूप में ऊर्जा में बदलने के कार्य को व्यवहार में लाने की आवश्यकता है। बिलासपुर, मंडी और किलांग जैसे शहरों में समय-समय पर किए गए व्यापक वायु गुणवत्ता अध्ययन ने गैसीय प्रदूषण की तुलना में कणयुक्त प्रदूषण की उच्च सांद्रता को प्रदर्शित किया है। कई बार कुल निलंबित कण (टीएसपी) और कणयुक्त पदार्थ (PM₁₀) ने केंद्रीय प्रदूषण नियंत्रण बोर्ड द्वारा निर्धारित अपनी स्वीकार्य सीमा को भी पार किया है। प्रतिदिन आधार पर कुल निलंबित कणों (टीएसपी) की उच्चतम सांद्रता और कणयुक्त पदार्थ (PM₁₀) पूरे मौसम में प्रत्येक प्रायोगिक क्षेत्र में अर्ध रात्रि के समय तक 16 घंटे के बीच पाया गया इसके बाद यह 8 से 16 घंटे और अर्ध रात्रि से लेकर सुबह के 8 बजे तक न्यूनतम पाया गया। SO₂, NO₂ और NH₃ जैसे गैसीय प्रदूषण स्वीकार्य सीमा से बहुत नीचे रिकॉर्ड किए गए।

कोठी और मोहल पर्वतीय स्थलों की पृष्ठभूमि में PM₁₀, PM_{2.5}, SO₂, NO₂ और NH₃ जैसे व्यापक वायु गुणवत्ता प्रतिमानों का भी अनुवीक्षण किया गया। कोठी में PM₁₀ की सांद्रता अधिकतम जनवरी 2010 में 8-16



घंटे के दौरान $53.8 \pm 8.4 \mu\text{g m}^{-3}$ थी और दिसंबर, 2009 में मोहल में 16–0 घंटे के दौरान $86.03 \pm 7.3 \mu\text{g m}^{-3}$ थी। लेकिन, मार्च, 2009 में कोठी में $\text{PM}_{2.5}$ 0–8 घंटे के दौरान $99 \pm 3.2 \mu\text{g m}^{-3}$ तक पहुँचा। मई, 2009 में कोठी में SO_2 की अधिकतम सांद्रता 0–8 घंटे के दौरान $16.0 \pm 1.6 \mu\text{g m}^{-3}$ थी और मोहल में अप्रैल, 2009 में 0–8 घंटे के दौरान $7.7 \pm 0.5 \mu\text{g m}^{-3}$ थी। अप्रैल, 2009 में कोठी में NO_2 की सांद्रता 0–8 घंटे के दौरान $5.7 \pm 0.7 \mu\text{g m}^{-3}$ प्रदर्शित की गई। लेकिन मोहल में यह मूल्य जून, 2009 में 16–0 घंटे के दौरान $8.2 \pm 1.3 \mu\text{g m}^{-3}$ रहा। मोहल में एयरोसोल ऑप्टिकल डेप्थ, ब्लैक कार्बन और सरफेस ओजोन अध्ययन किया गया। 500 दउ पर एयरोसोल ऑप्टिकल डेप्थ (एओडी) परिवर्तन पूर्वाह्न से अपराह्न तक 54.7 प्रतिशत पाया गया। टर्बिडिटी प्रतिमानों पर अंतर α और β प्रतिकूल रूप से आनुपातिक थे। जुलाई 2009 से मार्च 2010 के दौरान अनुवीक्षित बीसी ने 6 से 9 बजे के बीच का हर घंटे का मध्य मान 2500 ng m^{-3} प्रदर्शित किया। लेकिन अब तक का सबसे अधिक मान जनवरी, 2010 के 7 घंटे के दौरान 15657 ng m^{-3} रहा। O_3 का प्रतिदिन का अंतर प्रातःकाल के समय (8-9 hr) निम्नतम सांद्रता दर्शाता है जो अपराह्न में (15 hr) सबसे अधिक था जो बाद में धीरे-धीरे (18 hr. प्रातःकाल 8 hr). कम होना शुरू हो गया। बारम्बारता वितरण के आधार पर पर्यवेक्षण काल के दौरान, ओजोन सांद्रता से 7 गुणा अधिक 50 ppb रही जो मनुष्य के साथ-साथ पादपों के जीवन के लिए भी नुकसानदायक है। सिक्किम में किया गया पर्यटन अध्ययन प्रवाह प्रवृत्ति प्रतिमान के विश्लेषण, प्रवृत्ति अनुमान और मौजूदा आधारभूत संरचना पर इसके संभावित निहितार्थों, मांग-पूर्ति प्रणाली और पर्यावरण पर आधारित था। पर्यावरण प्रेक्षणशाला अत्याधुनिक प्रयोगशालाओं में से एक है जिसमें धरातल के ओजोन का अनुवीक्षण करने के लिए ओजोन विश्लेषक, काले कार्बन को मापने के लिए एईथालोमीटर, सौर ऊर्जा प्रवाह के लिए पायरानोमीटर, एयरोसोल ऑप्टिकल गहराई के रूप में स्तम्भ एयरोसोल प्राप्त करने के लिए बहु-तरंगदैर्घ्य रेडियोमीटर, कणयुक्त और गैसी प्रदूषकों को मापने के लिए श्वसनीय धूल सैम्पलर की सुविधा मौजूद है। इसके अलावा, विभिन्न प्रतिमानों के मापन के लिए इन अत्याधुनिक वैज्ञानिक उपकरणों का प्रयोग विभिन्न लाभार्थियों को वायु प्रदूषण और जलवायु परिवर्तन के पहलुओं से परिचित कराने के लिए प्रदर्शन के उद्देश्य से किया जा रहा है।

बागवानी के लिए एक मॉडल का विकास करने के मुद्दे को ध्यान में रखते हुए और ग्रामीण आय के

विविधीकरण के लिए कृषि गतिविधियों के लिए जिला अल्मोड़ा के एक गांव पथरकोट को एक प्रतिनिधि गाँव के रूप में चुना गया। लगभग 5.9 हे. कृषि योग्य परती भूमि को विभिन्न प्रकार के 2920 फलदार वृक्ष लगाकर विकसित किया गया। दो वर्ष के बाद मार्च, 2011 में इस वृक्षारोपण में से 55 प्रतिशत वृक्ष जीवित पाए गए। पादपों की इस मृत्यु दर को बदलने के लिए वर्ष 2009–2010 की रिपोर्टाधीन अवधि में फलदार वृक्षों की विभिन्न किस्मों के 790 पौधे फिर से लगाए गए। तत्पश्चात पादपों की जीवित रहने की दर को मार्च, 2010 में 73 प्रतिशत पाया गया।

संस्थान द्वारा नगरपालिका के अपशिष्ट से माइक्रोबियल जैविक खाद बनाने के लिए ठोस अपशिष्ट प्रबंधन प्रौद्योगिकी का प्रयोग अब राज्य में परामर्शी बैठकों और कार्यशालाओं द्वारा प्रचार-प्रसार के लिए किया जा रहा है। कार्रवाई योजना/प्रस्तावों के साथ-साथ इस प्रौद्योगिकी पर आधारित सहयोग धार्मिक स्थलों के साथ ही साथ बिजली महादेव जैसे ट्रेकिंग क्षेत्रों, और रोहतांग दर्रा, मारही और सोलांग नाला जैसे पिकनिक स्थलों पर लागू किया गया है। संस्थान की हिमाचल इकाई समय-समय पर विभिन्न नगरपालिका परिषदों, जिला प्रशासनों, वन विभागों आदि को ठोस अपशिष्ट प्रबंधन के वैज्ञानिक निपटान के बारे में मार्गदर्शन और सुझाव दे रही है।

लेकट द&वकफकल fodkl ¼ l -bZM½

रिपोर्टाधीन अवधि के दौरान ग्यारहवीं योजना की अवधि में शुरू की गई परियोजनाएं निम्नलिखित प्राथमिकता के क्षेत्रों में अपना कार्य कर रही हैं: (i) लघु कृषि प्रणाली: पश्चिमी हिमालय में आर्थिक और पर्यावरण संबंधी वहनीयता के लिए रणनीतियां (मुख्यालय), (ii) केंद्रीय हिमालय के बीच की पहाड़ियों में बेहतर आजीविका के लिए नवोन्मेशी संसाधन प्रबंधन व्यवहार को उन्नत करना, (iii) आर्थिक-पर्यटन की संभावनाओं का आकलन करना (गढ़वाल और सिक्किम इकाई), (iv) झूम खेती: मुद्दे और विकल्प (पूर्वोत्तर इकाई), (अ) स्वदेशी ज्ञान: उत्तराखंड के ग्रामीण क्षेत्रों में परंपरागत स्वास्थ्य देखभाल व्यवहार (मुख्यालय)। इसके साथ ही उद्यमशीलता के विकास के लिए क्षमता निर्माण और हिमालय क्षेत्र में स्व-रोजगार पर बहु-स्थानिक उपागम को जारी रखा गया है। इस वर्ष दो और नई इन हाउस परियोजनाएं अर्थात आहार श्रृंखला में कीटनाशक अवशेष संदूषण: समुचित निगरानी और हिमाचल



प्रदेश में क्षेत्र अध्ययन से नियंत्रण उपाय एवं प्रवासः सामाजिक-आर्थिक और केंद्रीय हिमालय में सांस्कृतिक निहितार्थ शुरु हो गई हैं। इसके अलावा, समूह बाह्य रूप से धनराशि प्राप्त कर कुछ परियोजनाओं जैसे भीमताल झील क्षेत्र का सहभागी प्रबंधन, संस्थागत प्रौद्योगिकी बैकस्टॉपिंग और सतत कृषि विकास के लिए क्षमता में वृद्धि तथा पूर्वोत्तर भारत के आदिवासियों के बीच सरल ग्रामीण प्रौद्योगिकियों पर आधारित उद्यमशीलता विकास प्रोत्साहन, वहनीय कृषि प्रणाली और पूर्वोत्तर हिमालय में संबंधित कृषि उद्यम द्वारा आजीविका सुरक्षा में वृद्धि, सांस्कृतिक भूस्वखलनः अरुणाचल प्रदेश के सतत विकास के साथ जैव-विविधता संरक्षण को जोड़ना, और बाह्य रूप से प्राप्त धनराशि द्वारा अरुणाचल प्रदेश में समुदाय आधारित प्राकृतिक संसाधन प्रबंधन से जैव-विविधता का संरक्षण को संचालित कर रहा है।

इस विषय से संबंधित अनुसंधान और विकास परियोजनाएं मुख्यतः समुचित हस्तक्षेपों और लोगों की दक्षता के संवर्द्धन पर जोर देती हैं जिससे वे अपनी अर्थव्यवस्था और जीवन की गुणवत्ता में सुधार करने के साथ-साथ जैव-विविधता को प्रभावपूर्ण तरीके से संरक्षित और उसमें वृद्धि कर वहनीय, अनुकरणीय और प्रभावी समुदाय आधारित प्रकृति संसाधन प्रबंधन विकल्पों को विकसित कर सकें। सिद्धांततः अनुसंधान और विकास परियोजनाएं और पहल द्वारा समूह ने सतत संसाधन प्रबंधन और आर्थिक-पर्यटन, कृषि वानिकी और सूक्ष्म उद्यम जैसी वैकल्पिक और नवोन्मेषी आजीविका योजनाओं द्वारा स्थानीय लोगों की सहभागिता को बढ़ाने और नीतियों एवं ज्ञान आधार को सुधारने के लिए अंतराल को पाटने का प्रयास किया है। विभिन्न ग्रामीण एवं सरल प्रौद्योगिकियों के बारे में व्यावहारिक प्रशिक्षण देना और इनके बारे में पुस्तिकाओं का निर्माण करना तथा इन पुस्तिकाओं से ज्ञान प्राप्त करने के लिए इनका स्थानीय बोली/भाषा में अनुवाद समूह की एक सुपरिचित कार्यशैली है। पूर्वोत्तर के पांच राज्यों के 49 गांवों और 11 जनजातीय समुदायों में प्रौद्योगिकी के प्रचार-प्रसार में वृद्धि करने की गतिविधि को रिपोर्टाधीन वर्ष में किया गया। इस प्रक्रिया में 1500 से अधिक परिवारों ने सहयोगी गैर-सरकारी संगठनों (पीएनजीओ) के माध्यम से 15 कम लागत की सरल प्रौद्योगिकी में से एक या अधिक को अपनाया है। इसके लिए इन्होंने विभिन्न राज्यों में 69 स्व-सहायता समूहों, 1 विपणन समिति, और 3 कृषक क्लब बनाए हैं। समूह ने 23 जैव-विविधता प्रबंध समितियों का गठन

कर अरुणाचल प्रदेश में प्रस्तावित विरासत स्थलों पर शिकार, झूम खेती, समुदाय कल्याण और वैकल्पिक आजीविका जैसे महत्वपूर्ण मुद्दों पर ध्यान देते हुए जैव-विविधता संरक्षण में समुदाय की सहभागिता को सुनिश्चित करने की दिशा में बहुत अधिक प्रगति की है।

t S iKj kxhdh vuqz kx ½hVh, -½

इस वर्ष उपयुक्त प्रचार-प्रसार विधियों के विकास, क्षेत्र निष्पादन और उत्तरोत्तर संरक्षण एवं केंद्रीय, पश्चिमी और पूर्वी हिमालय की आर्थिक रूप से महत्वपूर्ण प्रजातियों के वहनीय प्रयोग पर ध्यान केंद्रित किया गया। सिक्किम में वृहत पैमाने पर रोडोडेंड्रॉन मैडेनी (*Rhododendron maddeni*) और आर डलहौस (*R. dalhousiae*) का बहु-गुणन एवं वृक्षारोपण कार्य भी जारी रखा गया। परंपरागत और इन विट्रो (*in vitro*) दोनों विधियों का प्रयोग करते हुए अन्य प्रजातियों में भी प्रसार प्रोटोकॉल को मानकीकृत करने का प्रयास किया गया। पोडोफाइलम स्पे. और गिंको बिलोबा (*Podophyllum sp. and Ginkgo biloba*) के आण्विक विशिष्टीकरण का भी अध्ययन किया गया। पिक्रोरहिजा कुरुआ (*Picrorrhiza kurrooa*) की जटा जड़ संवर्द्धन का विकास कर सक्रिय सामग्री प्राप्त करने की वैकल्पिक विधि को प्रयोगशाला परिस्थितियों में प्राप्त किया गया और इसने सक्रिय परिणाम दिए हैं। इसके वाणिज्यिक निहितार्थ हैं और इससे प्राकृतिक आबादी पर दबाव को कम किया जा सकेगा।

सूक्ष्मजीवों के संवर्द्धन से पादप वृद्धि के विशेष संदर्भ में माइक्रोबिएल विविधता की खोज और माइकोरिहिजल (*mycorrhizal*) संघ एक दूसरा महत्वपूर्ण पहलू का निर्माण करते हैं और इस कार्य को भारत के पूर्वोत्तर क्षेत्र सहित हिमालय की मिट्टी में किया जा रहा है। गिंको बिलोबा (*Ginkgo biloba*) के विभिन्न आयु समूह की राइजोस्फियर (*Rhizosphere*) की आबादी की जांच की गई। स्वच्छंद रूप से रहने वाले सूक्ष्मजीवों और अर्बुस्कुलर माइकोरिहिजा (*arbuscular mycorrhizae*) की कॉलोनी के अलावा एंडोफाइटिक जीवों (*endophytic organisms*) ने भी ध्यान आकर्षित किया है। बड़ी संख्या में जी.बिबोबा पादपों में जीवाणु (पादप के कोट्रिकल कोशिकाओं से पृथक किए गए) का प्रयोग कर स्थानिक परिस्थितियों में शोरबा निर्माण के आधार पर पादपों का विकास किया गया। त्योहार और अनेक मौसमों में जटागंगा नदी (जगेश्वर, जिला अल्मोड़ा) में माइक्रोबिएल पर एक नई खोज शुरु की गई। एक्ट्रीमोफाइल्स



(extremophile) में से स्ट्रेप्टोमाइस (*Streptomyces*) (टंड को सहन करने वाला) और एसपरगिलस (*Aspergillus*) (टंड और ग्रीष्म को सहने वाला) प्रजातियों की जॉच उनके विरोधी और एंजाइम उत्पादक गुणों के लिए की गई। माइक्रोबियल इनऑकुलेंट्स (microbial inoculants) के क्षेत्र आकलन ने सकारात्मक परिणाम दिए हैं और इसकी दीर्घकालिक आधार पर लगातार निगरानी की जा रही है। एक नई डीएसटी पोषित परियोजना हिमालय की मृदा से पृथक किए गए प्रमुख कवक में फॉस्फेट घोल (solubilization) और कूड़ा अपघटन की क्षमता का अध्ययन कर रही है। अरुणाचल प्रदेश के सिक्किम की सेंखी नदी के पर्यावरण प्रतिमानों के संबंध में मछलियों की विविधता और पुनर्जनन आदतों का अध्ययन कार्य प्रगति पर है। इस नदी की विभिन्न प्रजातियों में पकड़े जाने की बारंबारता में सर्वाधिक सफल प्रजाति बरिलस बेंडेलिस (*Barilius bendelesis*) है। ग्रामीण समूहों के लिए क्षमता निर्माण और एम.एस.सी. एवं पी.एच.डी. के छात्रों के लिए प्रशिक्षण की पहलें जारी हैं। तालाब आधारित एकीकृत कृषि प्रणाली के अंतर्गत, कुमाऊँ क्षेत्र में दो नए स्थलों का विकास किया गया है। इस प्रकार की शुरुआत ने न केवल ग्रामीण महिलाओं के लिए अधिक आय अर्जित करने का अवसर प्रदान किया है बल्कि इस क्षेत्र के लिए प्रौद्योगिकी भी उपलब्ध कराई है।

Kku mRi kn , oe~{erk fuekZk %dsl hch½

हिबिसकस कैनाबिनस (*Hibiscus cannabinu*) (क्षेत्र का विलुप्त हो रहा जैव-संसाधन) के संरक्षण को बढ़ावा देने और पारिवारिक स्तर के उद्यम के लिए फाइबर आधारित उत्पाद विकसित किए गए। कृषि के परंपरागत प्रयोग और लागत लाभ विश्लेषण का अध्ययन किया गया। दो गांवों अर्थात् शिरषी और त्रियुगीनारायण के लगभग दस युवाओं ने गृह विश्राम आवास को अपनाया और वे अब गृह विश्राम आवास से अच्छी तरह से परिचित हैं। हाल ही में 5 से 8 मार्च, 2010 तक अल्मोड़ा के गांव के रास्ते में युवाओं को उपर्युक्त क्षेत्र का ज्ञान और तरकीबें बतलाने के लिए गृह विश्राम आवास में युवाओं के लिए एक दौरा कार्यक्रम आयोजित किया गया। चारों से जुड़े संसाधनों में वृद्धि करने और स्वदेशी, तेजी से विकसित हो रहे मॉडल के माध्यम से महिलाओं की कठिन मेहनत को कम करने के लिए ऊपरी केदार घाटी के मैखंडा गांव

में 4 हे. सामान्य अपक्षयित भूमि पर उच्च बायोमास उत्पादक पादप प्रजातियों को उगाया गया। जंगली, घरेलू और अर्ध घरेलू खाद्य पादपों/फसलों से सहभागी ग्रामीण प्रौद्योगिकी केंद्र, त्रियुगीनारायण में विभिन्न मूल्य सर्वाधिक उत्पादों को बनाने के लिए एक लघु प्रसंस्करण इकाई स्थापित की गई है।

केदारनाथ धाम में हेलीकॉप्टर सेवा और स्थानीय अर्थव्यवस्था (विशेष रूप से डांडी-कांडी, जानवरों के संचालकों/मालिकों आदि) पर इसके प्रभावों का आकलन करने के लिए लाभार्थियों की प्रतिक्रिया जाने हेतु एक अध्ययन किया गया। आर्थिक-पर्यटन/पर्यटन से जुड़े मददों पर ज्ञान का आदान-प्रदान करने के कार्य में लगे विभिन्न संस्थानों को शामिल करते हुए पर्यटन/आर्थिक पर्यटन ज्ञान नेटवर्क का विकास किया गया। अलकनंदा क्षेत्र में उच्च तुंगता के क्षेत्रों में परंपरागत स्वास्थ्य देखभाल प्रणाली का गहन अध्ययन किया गया जिससे पता चला है कि लगभग 400 पादप प्रजातियों का प्रयोग वैद्यों अथवा स्थानीय उपचारकों द्वारा लगभग 135 रोगों के इलाज के लिए किया जा रहा है। इसके अलावा, 150 वैद्यों से परामर्श किया गया और परंपरागत स्वास्थ्य देखभाल प्रणाली की क्षीण होती स्थिति और इसके विकास के लिए संभावित विकल्पों पर उनके साथ परिचर्चा की गई। केंद्रीय हिमालय की परंपरागत अन्न फली फसलों के संबंध में अस्थायी और स्थानिक विविधता, सामाजिक-सांस्कृतिक, परंपरागत पारिस्थितिकीय ज्ञान, मानवीय-औषधीय और न्यूट्रास्युटिकल (nutraceutical) गुणों, उपयोग और कृषि शास्त्रीय व्यवहार पर अध्ययन किए गए। नंदा देवी बायोस्फीयर रिजर्व में भू-प्रयोग की विविधि प्रणालियों में स्थूल और मेसोफौना (macro and mesofauna) की सूची टीएसबीएफ/जीईएफ/यूएनईपी परियोजना के अंतर्गत तैयार की गई। नंदा देवी बायोस्फीयर रिजर्व में भू प्रयोग के सभी प्रकारों में वेस्कुलर अर्बस्कुलर माइकोहिजल (vesicular arbuscular mycorrhizal) कवक और फली नोडुलेटिंग (legume nodulating) (एलएनबी) विषाणु की पर्याप्तता और विविधता का आकलन किया गया। एल्पाइन से तलहटी वन में ग्रामीण प्रवास में बदलाव पाया गया और इस बदलाव की मनोवृत्ति की पहचान की गई।



1. प्रस्तावना

2009-2010 का वर्ष संस्थान द्वारा निष्पादित अनुसंधान और विकास गतिविधियों का बीसवाँ वित्त वर्ष है। संस्थान द्वारा ये गतिविधियाँ हिमालय के विभिन्न स्थानों पर सम्पादित की गई हैं। संस्थान का मुख्यालय कोसी-कटारमल (अल्मोड़ा) में है और इसकी चार क्षेत्रीय इकाइयाँ हैं। इन इकाइयों के नाम हैं - हिमाचल इकाई (कुल्लू), गढ़वाल इकाई (श्रीनगर-गढ़वाल), सिक्किम इकाई (पांगथांग) और पूर्वात्तर इकाई (ईटानगर)। इन वर्षों में संस्थान ने समस्याओं की पहचान करने, क्षेत्र विशिष्ट उपागम विकसित करने का प्रयास किया है। इस क्षेत्र में अपनी प्रभावोत्पादकता का प्रदर्शन करने और विभिन्न लाभार्थियों को सूचना का प्रचार-प्रसार करने का हर संभव प्रयास किया है। इस प्रकार संस्थान द्वारा विभिन्न प्रकार की समस्याओं का समाधान किया गया जो पारिस्थितिकी, संसाधन संरक्षण, परंपरागत व्यवहार, आजीविका के अवसरों, भूमि को उपजाऊ बनाना, प्रसार प्रोटोकॉल विकास, जैव-प्रौद्योगिकीय हस्तक्षेप इत्यादि से संबंधित थे। संस्थान अपनी गतिविधियों का कार्यान्वयन मुख्यतः पर्यावरण एवं वन मंत्रालय, भारत सरकार द्वारा प्रदत्त निधियों से करता है और परियोजनाओं का निधियन बाह्य निधियन एजेंसियों (राष्ट्रीय एवं अंतरराष्ट्रीय) द्वारा किया जाता है। यह संस्थान एकीकृत पारिस्थितिकी-विकास अनुसंधान कार्यक्रम (आईईआरपी) द्वारा हिमालय के विभिन्न राज्यों में विभिन्न सहयोगी संस्थानों की गतिविधियों की सहायता भी करता है। संस्थान की विज्ञान सलाहकार समिति

विद्यमान परियोजनाओं की प्रगति की समीक्षा करती है और नए अनुसंधान और विकास कार्यक्रमों के विकास के लिए मार्गदर्शन भी प्रदान करती है। जीबीपीआईएचडी विजन - 2015 के प्रावधानों के अंतर्गत और वैज्ञानिक सलाहकार समिति सहित संपूर्ण क्षेत्र के लाभार्थियों के साथ परामर्श के बाद संस्थान ने ग्यारहवीं योजना की अवधि (2007-12) के लिए एक परिप्रेक्ष्य योजना तैयार की है। पहचानी गई विषयगत श्रेणियों में निम्नलिखित शामिल हैं: (1) वाटरशेड/जलागम प्रक्रियाएं और प्रबंधन (डब्ल्यूपीएम), (2) जैव-विविधता संरक्षण और प्रबंधन (बीसीएम), (3) पर्यावरण आकलन और प्रबंधन (ईएएम), (4) सामाजिक-आर्थिक विकास (एसईडी), (5) जैव-प्रौद्योगिकीय अनुप्रयोग (बीटीए), (6) ज्ञान उत्पाद और क्षमता निर्माण (केसीबी)।

रिपोर्टाधीन अवधि के दौरान विभिन्न परियोजनाओं को पूरा किया गया। इनका सार इस पुस्तिका में समुचित स्थान पर उपलब्ध कराया गया है। उचित समय पर विस्तृत दस्तावेज प्रकाशित किए जाएंगे और जनता को उपलब्ध कराए जाएंगे। वर्ष 2009-2010 के दौरान विभिन्न विषयगत समूहों के अंतर्गत विभिन्न घरेलू और बाह्य निधि से चलाई गई परियोजनाओं की गई प्रगति, शैक्षिक और अन्य गतिविधियों का संक्षिप्त विवरण, लेखा विवरण के साथ इस रिपोर्ट में प्रस्तुत किया गया है। अनुसंधान और विकास की अपनी गतिविधियों में सुधार करने के लिए संस्थान महत्वपूर्ण टिप्पणियों और सुझावों के लिए आभारी रहेगा।

2. मील के पत्थर घटनाक्रम

1 febr dh c3d

गोविन्द बल्लभ पन्त हिमालय पर्यावरण और विकास समिति की 15वीं बैठक श्री नमो नारायण मीणा, माननीय पर्यावरण एवं वन राज्य मंत्री, भारत सरकार की अध्यक्षता में 11 मई, 2009 को आयोजित की गई।

इस बैठक में अन्य के अलावा श्री सत्यव्रत चतुर्वेदी, माननीय संसद सदस्य (राज्य सभा), श्री बी. एस. परशीरा, अपर सचिव (सीएस), पर्यावरण एवं वन मंत्रालय, नई दिल्ली, डॉ. बी.पी. नीलरत्न, संयुक्त सचिव, पर्यावरण एवं वन मंत्रालय, नई दिल्ली, डॉ. आर. आर. राव, प्रतिष्ठित वैज्ञानिक सीआईएमएपी, बेंगलुरु, श्री एस.

के. पांडे, पूर्व महानिदेशक (वन) और विशेष सचिव, पर्यावरण एवं वन मंत्रालय, नई दिल्ली, प्रो. के. कण्णन, कुलपति, नागालैंड विश्वविद्यालय, प्रो. आई. ए. हमाल, जम्मू विश्वविद्यालय, जम्मू (कुलपति के प्रतिनिधि), श्री ए. के. भंडारी, सलाहकार, टीपीपीसी, खान मंत्रालय, नई दिल्ली, श्री एस. के. श्रीवास्तव, वरिष्ठ संयुक्त आयुक्त, जल संसाधन मंत्रालय, डॉ. डी. के. सिंह, अतिरिक्त महानिदेशक, बोटानिकल सर्वे ऑफ इंडिया, कोलकाता, डॉ. ए. के. गोगोई, एडीजी (कृषि), आईसीएआर, डॉ. जी. एस. राव, उप-महानिदेशक, आईसीएफआरई, श्री अनूप वाधवान, वन सचिव, उत्तराखंड सरकार, श्री आर. के. गुप्ता, संरक्षक, वन, मिजोरम सरकार,



श्री विवेक सक्सेना, आईएफएस, निदेशक (सीएस), पर्यावरण एवं वन मंत्रालय, नई दिल्ली, और डॉ. एल. एम. एस. पालनी, निदेशक जीबीपीआईएचईडी ने बैठक में भाग लिया।

, l -, - l h dh cBd

संस्थान के एसएसी की 16वीं बैठक 18-19 मई, 2009 को प्रो. जयंत बंदोपाध्याय, भारतीय सांख्यिकीय संस्थान, कोलकाता की अध्यक्षता में आयोजित की गई। श्री एन. एस. नपलच्याल, डॉ. बी. आर. अरोड़ा, प्रो. आई. ए. हमाल, डॉ. आर. के. मैखुरी, के. के. सिंह, एस. सी. आर्य बैठक में उपस्थित जीबीपीआईएचईडी के अन्य सदस्य थे। संस्थान के निदेशक डॉ. एल. एम. एस. पालनी के स्वागत सम्बोधन और एसएससी की पंद्रहवीं बैठक के कार्यवृत्त की पुष्टि से बैठक की कार्यवाही शुरू की गई। एसएसी के अध्यक्ष की प्रारंभिक टिप्पणी के बाद डॉ. पालनी ने वर्ष के दौरान संस्थान की प्रगति के बारे में संक्षिप्त प्रस्तुति दी। इसके बाद वैज्ञानिकों द्वारा इन हाउस परियोजनाओं पर व्यक्तिगत प्रस्तुतियां दी गईं। एसएसी के सदस्यों ने प्रत्येक परियोजना की आगामी पांच वर्ष की क्रमिक योजना को ध्यानपूर्वक सुना और उन पर चर्चा की। इसके अलावा, प्रो. जयंत बंदोपाध्याय की अध्यक्षता में एसएसी के सदस्यों द्वारा विषयगत क्षेत्रों, गतिविधियों के एकीकरण पर भावी निर्देश दिए गए।

varjjk'Vt t S&fofo/krk fnol

अंतरराष्ट्रीय जैव-विविधता दिवस (22 मई, 2009) का आयोजन संस्थान के मुख्यालय में किया गया और संस्थान की सभी चारों इकाइयों ने 'आक्रामक विदेशी प्रजातियों के कारण और प्रभाव' विषय पर परिचर्चाएं आयोजित कीं। इस अवसर पर डॉ. एल. एम. एस. पालनी, निदेशक, जीबीपीआईएचईडी ने हिमालय की जैव-विविधता पर विदेशी प्रजातियों के प्रभावों पर ध्यान केंद्रित किया। इस अवसर पर संस्थान के 'सूर्यकुंज' में एक कार्यक्रम का आयोजन किया गया। यह कार्यक्रम विशेष रूप से कुमाऊँ क्षेत्र के स्कूल के विद्यार्थियों के लिए आयोजित किया गया था जिसमें विदेशी और आक्रामक प्रजातियों से उत्पन्न खतरों एवं उनके नियंत्रण पर बल दिया गया। 11 अध्यापकों के साथ कुल 56 विद्यार्थियों के लिए चित्रकारी, सृजनात्मक आकलन, समूह चर्चा, प्रश्नोत्तरी और तत्काल भाषण जैसी अनेक प्रतियोगिताएं आयोजित की गईं। डॉ. एल. एम. एस. पालनी, निदेशक

ने समारोह के अंत में अपने उद्बोधन में स्कूल के बच्चों को हिमालय में जैव-विविधता के संरक्षण के प्रयासों में सक्रिय रूप से भाग लेने के लिए प्रोत्साहित किया।

गढ़वाल इकाई में इकाई की वर्तमान अनुसंधान गतिविधियों से परिचित कराते हुए इस दिवस को मनाया गया और विदेशी आक्रामक प्रजातियों और इनकी विविधता तथा जंगलों एवं कृषि में इनकी घुसपैठ एवं जैव-विविधता, अर्थव्यवस्था और स्वास्थ्य पर इनके हानिकारक प्रभावों की ओर ध्यान आकृष्ट किया गया। सहभागियों ने जैव-विविधता संरक्षण पर अपने विचारों और अनुभवों से एक दूसरे से परिचित कराया और उन पर चर्चा की। श्रीनगर, गढ़वाल के विभिन्न शैक्षिक संस्थानों और विद्यालयों से 35 विद्यार्थियों और अध्यापकों तथा संस्थान के वैज्ञानिकों एवं अनुसंधान विद्वानों ने इसमें भाग लिया।

ft yk vkin k izaku ; kt uk

एक पांच दिवसीय संयुक्त कार्यक्रम का आयोजन (1 से 5 जून, 2009) संस्थान की सिविकम इकाई के आपदा प्रबंध संकाय एवं राष्ट्रीय आपदा प्रबंध संस्थान, नई दिल्ली और भूमि राजस्व एवं आपदा प्रबंध विभाग, सिविकम सरकार के सहयोग से किया गया। इसमें आपदा से संबंधित मुद्दों का प्रभावपूर्ण तरीके से समाधान करने के लिए राज्य में इसकी तैयारी, संशोधन और जिला आपदा प्रबंधन योजना का निर्माण करने पर जोर दिया गया। प्रशिक्षण कार्यक्रम में किसी भी प्रकार की दुर्घटना के प्रभाव को न्यूनतम करने के लिए एक सामयिक उन्नयन/जिला योजना के संशोधन की संस्तुति की गई। राज्य के विभिन्न विभागों से वरिष्ठ से लेकर मध्यम स्तर के अधिकारियों ने इस प्रशिक्षण कार्यक्रम में भाग लिया। राज्य एवं केंद्र सरकार के विभिन्न संगठनों के कुल 32 सहभागियों ने इसमें भाग लिया जिनमें इंजीनियर, वास्तुकार, भू-वैज्ञानिक, अनुसंधानकर्ता, वन-रक्षक और गैस सरकारी संगठन इत्यादि शामिल थे।

fo'o lk kZj. k fnol

संस्थान मुख्यालय में "जलवायु परिवर्तन से मुकाबला-धरती की रक्षा" विषय पर विश्व पर्यावरण दिवस मनाया गया। इस अवसर पर विभिन्न विद्यालयों के लगभग 300 छात्रों ने इस कार्यक्रम में भाग लिया।

गढ़वाल इकाई ने 05 जून, 2009 को 'जलवायु परिवर्तन से मुकाबला' विषय पर विश्व पर्यावरण दिवस



का आयोजन किया। इकाई के प्रभारी वैज्ञानिक ने इकाई की चालू अनुसंधान और विकास गतिविधियों का चित्रांकन किया और विभिन्न घटकों पर जलवायु परिवर्तन के प्रभावों और इसकी न्यूनीकरण की रणनीतियों पर जोर दिया। सहभागियों को प्रदर्शन एवं पोस्टर के माध्यम से प्रशिक्षण देते समय पर्यावरण संरक्षण के प्रति जागरूक एवं प्रेरित किया गया। इस महत्वपूर्ण आयोजन के दौरान श्रीनगर, गढ़वाल के विभिन्न शैक्षिक संस्थानों और विद्यालयों से 35 विद्यार्थियों और अध्यापकों तथा संस्थान के वैज्ञानिकों एवं अनुसंधान विद्वानों ने इसमें भाग लिया।

सिक्किम इकाई में इस दिन को वन विभाग, पर्यावरण एवं वन्य जीवन प्रबंध विभाग (एफईडब्ल्यूएमडी), सिक्किम सरकार के साथ संयुक्त रूप से मनाया गया। इस अवसर पर पांगथांग जूनियर हाई स्कूल के प्रांगण में एक दिवसीय कार्यक्रम का आयोजन किया गया जिसमें वर्ष के स्लोगन 'सेव द प्लानेट अर्थ – यूनाइटेड टु कम्बैट ग्लोबल वार्मिंग' पर जोर दिया गया। बड़ी संख्या में स्कूल के बच्चों, अध्यापकों और सहभागियों, ग्रामीणों और विभिन्न राज्य एवं केंद्र सरकार के विभागों के अधिकारियों तथा जीबीपीआईएचईडी, सिक्किम इकाई के एक समूह ने इस कार्यक्रम में भाग लिया। कार्यक्रम के अंत में बड़ी संख्या में उच्च गुणवत्ता, टिश्यू कल्चर और जीबीपीआईएचई द्वारा नर्सरी में उगाए गए दुर्लभ और विलुप्तमय रोडोडेंड्रम प्रजाति अर्थात् आर मेडेनी, आर ग्रिफिथिनम, आर बेलेई, आर डलहौजिया और आर क्लिएटम (*R. maddenii*, *R. griffithianum*, *R. baileyii*, *R. dalhousiae* and *R. ciliatum*) का स्थानीय समूहों, विशेष रूप से गांव की महिलाओं, वन विभाग के कार्मिकों और जीबीपीआईएचईडी द्वारा वृक्षारोपण किया गया।

; &i hvkj vkbZv/; ki d cf' kkk k, oack Zkkyk

यू-पीआरओबीई परियोजना के अंतर्गत कार्यरत चुने हुए विद्यालयों के लिए गवर्नमेंट इंटर कॉलेज, धौलछीना, अल्मोड़ा में 10 से 12 अगस्त, 2009 तक एक तीन दिवसीय प्रशिक्षण कार्यशाला का आयोजन किया गया। अल्मोड़ा, पिथौरागढ़, चम्पावत और बागेश्वर के चार जिलों के 17 विद्यालयों के 19 अध्यापकों और 41 विद्यार्थियों ने इसमें भाग लिया। इसके अलावा, विद्यालयों के तीन पहचान किए गए अध्यापकों के साथ संस्थान के प्रतिनिधियों ने इस कार्यक्रम के दौरान

संसाधन व्यक्ति के रूप में अपना योगदान दिया। विभिन्न मॉड्यूल्स (अर्थात् परिचय, आंकलन, मूल्य एवं मूल्य संवर्धन, संरक्षण और जैव-विविधता को पर्यावरण के अन्य मुद्दों से जोड़ना) पर प्रशिक्षण के अलावा जलवायु परिवर्तन, भूमि और जल प्रबंधन पर भी चर्चा की गई। सहभागियों को विषय से परिचित कराने एवं उन्हें व्यावहारिक ज्ञान प्रदान करने के लिए विभिन्न प्रकार के प्रदर्शनों के माध्यम से प्रशिक्षण दिया गया।

ok'kZl fnol dk vk k u

पंडित गोविंद बल्लभ पंत के 122वें जन्म दिवस और जी बी पंत हिमालय पर्यावरण एवं विकास संस्थान (जीबीपीआईएचईडी) के वार्षिक दिवस समारोह को 10 सितंबर, 2009 को मनाया गया। समारोह का उद्घाटन करते हुए मुख्य अतिथि डॉ. वी. पी. अरोड़ा, कुलपति, कुमाऊ विश्वविद्यालय, नैनीताल ने पंडित पंत को अपनी श्रद्धांजलि अर्पित की। इस समारोह के विशेष अतिथि प्रो. वी. के. गौड़, एफएनए, सेंटर फॉर एस्ट्रोफिजिक्स, बंगलुरु ने जलवायु परिवर्तन और ग्रीन हाउस गैस न्यूनीकरण के मुद्दों पर उद्घाटन भाषण दिया।

इस अवसर पर डॉ. आर. एस. टोलिया, आईएएस, मुख्य सूचना आयुक्त, उत्तराखंड सरकार और पूर्व जीबीपीआईएचईडी के शासी निकाय के सदस्य ने 'द इटालिक्स लिगेसी ऑफ गोविंद बल्लभ पंत: माउंटेन ऐंड रुरल डेवलपमेंट इश्यूज' विषय पर 15वां पं. गोविंद बल्लभ पंत स्मृति व्याख्यान दिया। अपने शोध व्याख्यान में उन्होंने श्रोताओं को पहाड़ों और देश के अन्य भागों में वन एवं ग्रामीण विकास से संबंधित मुद्दों पर पं. पंत के योगदान से परिचित कराया। उन्होंने सुझाव दिया कि संस्थान को ब्रिटिश राज के दौरान किए गए उनके कार्यों का पता लगाने और पर्वतीय जनता एवं पर्यावरण के उत्थान के लिए उन्हें वास्तविकता में बदलने के लिए पंडित पंत के नाम से एक पीठ और अध्येतावृत्ति शुरू करनी चाहिए। अपने स्वागत भाषण में संस्थान के निदेशक डॉ. एल. एम. एस. पालनी ने संस्थान के मुख्यालय कोसी-कटारमल, अल्मोड़ा और चार क्षेत्रीय इकाइयों (कुल्लू-हिमाचल प्रदेश, श्रीनगर-गढ़वाल, पांगथांग-सिक्किम और ईटानगर-पूर्वोत्तर) के माध्यम से संचालित संस्थान की अनुसंधान और विकास गतिविधियों का संक्षेप में उल्लेख किया। उन्होंने क्षेत्र में पर्यावरण अनुकूल और लागत प्रभावी प्रौद्योगिकियों के संवर्द्धन और उन्नयन के लिए संस्थान की



प्रतिबद्धता पर जोर दिया। अपने अध्यक्षीय भाषण में सुश्री राधा बेन, लक्ष्मी आश्रम, कौसानी और अध्यक्ष, गांधी शांति प्रतिष्ठान, नई दिल्ली ने आम जनता के हित के लिए वैज्ञानिक ज्ञान के अंतर पर बल दिया।

इस अवसर पर समारोह के मुख्य अतिथि प्रो. अरोड़ा द्वारा 'हिमालय – बदलता परिदृश्य' शीर्षक से एक फोटो प्रदर्शनी का उद्घाटन किया गया। यह प्रदर्शनी तीन दिन तक चलती रही। इस अवसर पर आईसीआईएमओडी द्वारा प्रदान किये गए 1950 से 2007 तक के दुर्लभ फोटोग्राफों को प्रदर्शित किया गया। इस अवसर पर 'एकीकृत मत्स्य कृषि' विषय पर संस्थान की एक पुस्तिका का विमोचन डॉ. टोलिया द्वारा किया गया। संस्थान के वरिष्ठ वैज्ञानिक डॉ. पी. पी. ध्यानी द्वारा धन्यवाद ज्ञापन दिया गया। इसके अलावा, संस्थान के मुख्यालय, कोसी-कटारमल, अल्मोड़ा के वार्षिक दिवस के मुख्य समारोह का आयोजन सभी चारों क्षेत्रीय इकाइयों (एचपी इकाई – कुल्लू, गढ़वाल इकाई – श्रीनगर, सिक्किम इकाई-पांथांग और पूर्वोत्तर इकाई – ईटानगर) में भी साथ-साथ किया गया।

Q&K@Qkbcj çn'kZh

संस्थान के वार्षिक दिवस 10 सितंबर, 2009 के अवसर और प्राकृतिक फाइबर के अंतरराष्ट्रीय वर्ष के महत्व को ध्यान में रखते हुए संस्थान ने 10 से 12 सितंबर, 2009 तक प्राकृतिक फाइबर के बारे में भारतीय हिमालय क्षेत्र (आईएचआर) में लोगों के बीच जागरूकता उत्पन्न करने के लिए तीन दिवसीय प्रदर्शनी का आयोजन किया। प्रदर्शनी का उद्घाटन प्रो. वी के गौड़, इंडियन इंस्टि. ऑफ एस्ट्रोफिजिक्स और सेंटर फार मैथेमेटिकल मॉडलिंग एंड कंप्यूटर सिमुलेशन, बेंगलुरु द्वारा 10 सितंबर, 2009 को किया गया। 13 पादप प्रजातियों से 100 से अधिक प्राकृतिक फाइबर के उत्पादों को संस्थान के प्रदर्शनी कक्ष में प्रदर्शित किया गया। इस सामग्री को जीबीपीआईएचईडी के मुख्यालय और विभिन्न इकाइयों में कार्यरत स्टाफ द्वारा किया गया था। आगंतुकों ने इसमें गहन दिलचस्पी ली और विभिन्न प्राकृतिक फाइबर उत्पादों का अवलोकन किया। प्रदर्शनी के दौरान संस्थान के प्रतिनिधियों ने प्राकृतिक फाइबर की आवश्यकता और महत्व पर प्रकाश डाला।

oU t hou l lrlg dk vk kt u

वन्य जीवन सप्ताह (अक्टूबर, 2009) के अवसर

पर संस्थान ने अल्मोड़ा जिले के छात्रों और अध्यापकों के लिए एक जैव-विविधता और जानकारी अभियान का आयोजन किया। इस अभियान का उद्देश्य युवकों/युवतियों (स्कूल के छात्रों एवं अध्यापकों) को जैव-विविधता संरक्षण के प्रति जागरूक बनाना था। इसमें विशेष रूप से बच्चों में उनके परिवेश में जीवन की विविधता के बारे में अभिरुचि उत्पन्न करना था। कोसी-कटारमल, अल्मोड़ा में संस्थान परिसर के भीतर स्थापित 'सूर्यकुंज' नामक प्रकृति निदर्शन एवं अभिगम केंद्र का ज्ञान प्राप्ति हेतु किया गया दौरा मुख्य पहल थी जिसके बाद छात्रों के लिए प्रतियोगिताएं आयोजित की गईं। इस कार्यक्रम में 15 विद्यालयों के कुल 100 छात्रों और 19 अध्यापकों ने भाग लिया।

l j{k k f'k{k dsl o) Z grqif'k{k k

स्कूल के छात्रों में संरक्षण शिक्षा का प्रचार-प्रसार करने के लिए तीन दिवसीय प्रशिक्षण कार्यशाला (12 से 14 अक्टूबर, 2009) का आयोजन जी आई सी मतली, उत्तराखंड में किया गया। इस आयोजन का मुख्य लक्ष्य जैवविविधता आकलन और इसके संरक्षण पर समकालिक मुद्दों के बारे में जागरूकता उत्पन्न करना था। प्रशिक्षण कार्यशाला में 34 अध्यापकों और 75 छात्रों (33 विद्यालयों के) ने भाग लिया। इस कार्यशाला में विभिन्न प्रकार के मॉडलों अर्थात परिचय, आंकलन, मूल्य एवं मूल्य संवर्धन, संरक्षण और पर्यावरण के अन्य मुद्दों जैसे जलवायु परिवर्तन, जल और भूमि को आपसे में जोड़ने सहित प्राकृतिक स्थलों का क्षेत्रीय द्वारा कर जैव विविधता आंकलन की विभिन्न विधियों पर व्यावहारिक कार्य ष्चामिल किए गए थे।

इसी तरह से 'मौसम निगरानी, जलवायु परिवर्तन और जैव-विविधता' पर दो प्रशिक्षण कार्यक्रम गवर्नमेंट सीनियर सेकेंडरी स्कूल, घोसाल, जिल्ला – कुल्लू (22 अक्टूबर, 2009) और गवर्नमेंट सीनियर सेकेंडरी स्कूल, घुमारविन, जिला – बिलासपुर, हिमाचल प्रदेश (28 अक्टूबर, 2009) में आयोजित किए गए। इस अवसर पर विद्वानों द्वारा जलवायु परिवर्तन, वायु प्रदूषण और जलवायु परिवर्तन, मौसम अनुवीक्षण और आंकड़ा संग्रहण के संबंध में जैव-विविधता पर व्याख्यान दिए गए। जैव-विविधता का गुणात्मक और मात्रात्मक आंकलन इस प्रशिक्षण के दौरान किया गया। सहभागियों को ऐतिहासिक विश्लेषण, संसाधन, सामाजिक और सामयिक मापन, प्राकृतिक संसाधन के उपयोग के स्वरूप के बारे



में सूचना प्राप्त करना, फसल के पैटर्न, भू उपयोग पैटर्न, जलवायु परिवर्तन आदि के बारे में जानकारी दी गई और इन गांवों में एक सहभागी ग्रामीण परिचय का कार्य किया गया। इस प्रकार से, 19-20 मार्च, 2009 को संस्थान की सिविकम इकाई द्वारा संरक्षण शिक्षा पर प्रशिक्षण का आयोजन किया गया। इस प्रशिक्षण में चित्रात्मक प्रस्तुति, विषय विशेषज्ञों के व्याख्यान, प्रयोगशालाओं और नर्सरियों के परिचय दौरे, विशेष रूप से संस्थान के वृक्षोद्यान (arboretum) में अर्द्ध-प्राकृतिक आवास में क्षेत्र एक्सक्रेटेसेस (excretases) का आयोजन किया गया।

vkf.od t h foKku ij i'k'k k

जीबीपीआईएचईडी के जैव-प्रौद्योगिकी शाखा द्वारा कोसी, अल्मोड़ा में 26 अक्टूबर से 30 अक्टूबर, 2009 तक 'टेकनिक्स ऑन डीएनए फिंगरप्रिंटिंग' पर एक व्यावहारिक प्रशिक्षण का आयोजन किया गया। इस प्रशिक्षण में शोधार्थी छात्रों और वैज्ञानिकों ने डीएनए पृथक्करण, रिस्ट्रिक्शन डाइजेशन, पीसीआर और डीएनए प्रोफाइल विश्लेषण सहित डीएनए फिंगरप्रिंटिंग में प्रयुक्त बुनियादी तकनीक के बारे में ज्ञान प्राप्त करने के लिए भाग लिया। प्रशिक्षण कार्यक्रम का उद्घाटन डॉ. एलएमएस पालनी, निदेशक, जीबीपीआईएचईडी ने किया और डॉ. बी डी लखचौरा, उप-निदेशक, देवस्थली विद्यापीठ ने डीएनए फिंगरप्रिंटिंग तकनीक और अनुप्रयोगों पर सामान्य दृष्टिकोण के बारे में उद्घाटन भाषण दिया। इस अवसर पर डॉ. पी के अग्रवाल (अध्यक्ष, क्रॉप इम्प्रूवमेंट डिविजन, वीपीकेएएस, अल्मोड़ा), डॉ. एस के नंदी (समूह अध्यक्ष, बीसीएम और बीटीए थीम) और डॉ. शिल्पी पॉल (वैज्ञानिक, आणविक जीव विज्ञान) ने भी व्याख्यान दिए।

vkSk/k; i knikij d'kdkdh cSd

संस्थान ने हर्बल रिसर्च एंड डेवलपमेंट इंस्टि. (एचआरडीआई) के सहयोग से औषधीय पादपों की खेती पर दो दिवसीय (27-28 अक्टूबर, 2009) बैठक का आयोजन किया। इस बैठक का उद्घाटन डॉ. एल. एम. एस. पालनी, निदेशक, जीबीपीआईएचईडी द्वारा किया गया। उन्होंने फार्मास्युटिकल उद्योग के लिए कच्चे माल की मांग को पूरा करने हेतु औषधीय पादपों की खेती पर जोर दिया। डॉ. आर सी सुंद्रियाल, निदेशक, एचआरडीआई ने द्वारा किए गए कार्यों की प्रगति पर एक प्रस्तुति दी और औषधीय पादपों की

खेती पर उत्तराखंड सरकार की विभिन्न योजनाओं पर प्रकाश डाला। बैठक के दौरान विभिन्न संस्थानों के वैज्ञानिकों ने औषधीय पादपों की खेती से जुड़े विभिन्न पहलुओं और इनके सतत उपयोग पर व्याख्यान दिए। कुमाऊं और गढ़वाल हिमालय के विभिन्न क्षेत्रों के 50 से अधिक किसानों ने इस बैठक में हिस्सा लिया।

ifgeky; est yok qifjorZ ij Qk'ki n'k'k

हिमालय में जलवायु परिवर्तन पर दो दिवसीय फोटो प्रदर्शनी का आयोजन गढ़वाल इकाई, श्रीनगर गढ़वाल में 6 से 7 नवंबर, 2009 को किया गया। श्री आर. एस. नेगी, आई जी, एसएसबी अकादमी, श्रीनगर गढ़वाल कार्यक्रम के उद्घाटन सत्र के मुख्य अतिथि थे। विभिन्न विभागों अर्थात् विश्वविद्यालयों, कॉलेजों, विद्यालयों, आईटीआई, मेडिकल और सेना से लगभग 500 सहभागियों ने इसमें भाग लिया। इसी तरह से एचपी इकाई, कुल्लू में भी 2-3 नवंबर, 2009 को प्रदर्शनी का आयोजन किया गया।

izdfr foKku xrfrof/k f'k'oj

डीएसटी द्वारा प्रायोजित कार्यक्रम में संस्थान की हिमाचल इकाई द्वारा छात्रों और अध्यापकों के लिए 10 से 16 नवंबर, 2009 तक एक सात दिवसीय 'प्रकृति विज्ञान गतिविधि शिविर' का आयोजन किया गया। इसमें सहभागियों को बागबानी फसलों, हिमाचल प्रदेश की जैव-विविधता, पादप पहचान, मात्रात्मकता और स्थिति आकलन, संरक्षित क्षेत्रों आदि पर जलवायु परिवर्तन के प्रभावों से परिचित कराया गया। इसके अतिरिक्त, सैद्धांतिक परिचर्चाएं, अबोरेटम, प्रयोगशालाओं, पुस्तकालय, हर्बल गाड़न इत्यादि का परिचय दौरा भी किया गया। दोहरानाला हर्बल गार्डन, संस्थान और गांवों द्वारा अनुरक्षित मत्स्य फार्म का भ्रमण किया गया और प्राकृतिक संसाधनों के बारे में सूचना एकत्र की गई। अविफौना के विशेष संदर्भ में हिमाचल प्रदेश के वन्य जीवन के बारे में प्रतिभागियों को अवगत कराया गया। उन्होंने टोस अपशिष्ट प्रबंधन तकनीकों और वायु प्रदूषण निगरानी स्टेशनों का दौरा भी किया। इस आयोजन में हिमाचल प्रदेश के 10 विद्यालयों के 50 अध्यापकों और विद्यार्थियों ने हिस्सा लिया।

ifjlj fLFkr fo|ky; dk ok'k'k fnoI

संस्थान के परिसर स्थित विद्यालय ने 14 नवंबर, 2009 को बाल दिवस के अवसर पर वार्षिक कार्यक्रम का



आयोजन किया। स्कूल के विद्यार्थियों ने अनेक रंगारंग कार्यक्रम प्रस्तुत किए, जिनमें समूह गान, कविताएं, आदि शामिल थीं। प्रभारी अध्यापिका ने विद्यालय की वार्षिक प्रगति का लेखा-जोखा प्रस्तुत किया। मुख्य अतिथि, और संस्थान के निदेशक ने छात्रों को अध्ययन, खेलकूद और अन्य प्रतियोगिताओं के लिए पुरस्कृत किया। छात्रों और अध्यापकों द्वारा तैयार विद्यालय की वार्षिक पत्रिका 'प्रगति' का विमोचन मुख्य अतिथि द्वारा किया गया। संस्थान के संकाय सदस्यों, अभिभावकों, स्कूल के छात्रों और अन्य अतिथि सहित 100 से अधिक प्रतिभागी इस अवसर पर उपस्थित थे।

खेलकूद और अन्य प्रतियोगिताओं के लिए पुरस्कृत किया।

आजीविका में सुधार के लिए सरल ग्रामीण प्रौद्योगिकी के क्षेत्र में क्षमता निर्माण पर तीन प्रशिक्षण कार्यक्रमों का आयोजन (प्रत्येक तीन दिन के लिए) टिहरी गढ़वाल, चमोली गढ़वाल और बागेश्वर के तीन जिलों के लाभार्थियों/किसानों के लिए किया गया जिनका चयन उत्तराखंड पर्वतीय आजीविका संवर्द्धन कंपनी (यूपीएससी), उत्तराखंड सरकार (नवंबर, 2009) द्वारा किया गया था। इस कार्यक्रम में विभिन्न जिलों के 90 प्रतिभागियों ने हिस्सा लिया। प्रतिभागियों को विस्तृत तकनीकी ज्ञान, सरल ग्रामीण प्रौद्योगिकी और स्थानीय रूप से उपलब्ध प्राकृतिक संसाधनों का लाभ उठाने के लिए समुचित विधियों से परिचित कराया गया।

आजीविका में सुधार के लिए सरल ग्रामीण प्रौद्योगिकी के क्षेत्र में क्षमता निर्माण पर तीन प्रशिक्षण कार्यक्रमों का आयोजन

डीएसटी (एस वाई एस पी) निधियन परियोजना 'चारा संसाधनों का सुदृढीकरण और केंदारनाथ घाटी, उत्तराखंड में ग्रामीण महिलाओं की कठिन मेहनत को कम करने के लिए एक प्रायोगिक मॉडल का विकास' पर एक दिवसीय क्षमता निर्माण कार्यशाला का आयोजन मैखंड गाँव में (29/01/10 और 30/03/10) को किया गया। स्थानीय कार्यकर्ता श्री राजा राम सेमवाल ने कार्यशाला सत्रों की अध्यक्षता की। श्री विनोद घिल्डियाल, मल्लूपाणी, जिला - टिहरी गढ़वाल, डॉ. लखपत सिंह रावत और डॉ. दीपक ध्यानी ने चारा समस्या और ऊपरी केंदार घाटी में चारे की कमी का मुकाबला करने के लिए समुचित उपाय करने पर व्याख्यान दिए। इसमें जल्दी से उगने वाले, अत्यधिक बायोमास उत्पन्न करने वाले चारे के पादपों का सुझाव दिया गया और मोरस

अल्बा (50) और पेनिसेतुम पुरपुरेयम हाइब्रिड नेपायर 2 किस्मों (1500 शूट) क्षेत्र के ग्रामवासियों में वितरित किए गए।

जी बी पंत हिमालय पर्यावरण और विकास संस्थान

जी बी पंत हिमालय पर्यावरण और विकास संस्थान के ष्ठासी निकाय की 34वीं बैठक 22 फरवरी, 2010 को पर्यावरण एवं वन मंत्रालय, नई दिल्ली में श्री विजय शर्मा, सचिव, पर्यावरण एवं वन मंत्रालय, नई दिल्ली की अध्यक्षता में आयोजित की गई। इस बैठक में श्री पी. जे. दिलीप कुमार, महानिदेशक, वन एवं एसएस, एमओईएफ (सदस्य), श्री हेम पाण्डे, संयुक्त सचिव, एमओईएफ (सदस्य), श्री एस जगन्नाथ, निदेशक आईएफडी, एसएस और एफए द्वारा नामित (सदस्य), प्रो. वी. के. गौड (सदस्य), प्रो. एस. के. सोपोरी (सदस्य) और डॉ. एल. एम. एस. पालनी, निदेशक (सदस्य सचिव) ने भाग लिया।

अन्य सदस्यों, सचिव, डीबीटी, नई दिल्ली, मुख्य सचिव, उत्तराखंड, अपर सचिव, एमओईएफ, प्रो. कंचन चोपड़ा और प्रो. जे. एस. सिंह बैठक में भाग नहीं ले सके और उन्हें अनुपस्थित रहने की स्वीकृति प्रदान की गई। लेकिन, प्रो. जे. एस. सिंह और प्रो. कंचन चोपड़ा द्वारा ई मेल से भेजी गई सामग्री को पटल पर रखा गया। श्री विवेक सक्सेना, निदेशक (सीएस), एमओईएफ ने भी बैठक में भाग लिया। शासी निकाय ने वर्ष 2008-09 की वार्षिक रिपोर्ट और लेखा विवरण के मसौदे का अनुमोदन किया।

परंपरागत स्वास्थ्य देखभाल प्रणाली में औषधीय पौधों के योगदान पर एक दो दिवसीय कार्यशाला का आयोजन

परंपरागत स्वास्थ्य देखभाल प्रणाली में औषधीय पौधों के योगदान पर एक दो दिवसीय कार्यशाला का आयोजन संस्थान की गढ़वाई इकाई द्वारा सहभागी प्रदर्शन और कार्रवाई अनुसंधान प्रशिक्षण केंद्र, त्रियुगीनारायण, रुद्रप्रयाग में 25-26 फरवरी, 2010 को किया गया। इस कार्यशाला में कुल 40 सहभागियों (परंपरागत वैद्य, स्थानीय जनता, वैज्ञानिकों, मेडिकल चिकित्सकों सरकारी और एनजीओ) ने इसमें सक्रिय रूप से भाग लिया जिनमें से 15 सहभागी परंपरागत वैद्य थे। कार्यशाला का उद्घाटन डॉ. आर के मैखुरी, संस्थान के प्रभारी वैज्ञानिक के उद्घाटन और स्वागत भाषण तथा उद्घाटन सत्र से हुआ। डॉ. आर सी



सुन्दरियाल (निदेशक, हर्बल रिसर्च ऐंड डेवलपमेंट इंस्टि. गोपेश्वर) इस कार्यक्रम के मुख्य अतिथि थे। उन्होंने प्रभावी प्रबंधन संरक्षण के लिए एक वैद्य संघ का निर्माण करने की आवश्यकता पर बल दिया। इस कार्यशाला का प्रमुख उद्देश्य विभिन्न क्षेत्र के वैद्यों, संसाधन व्यक्तियों और इस प्रणाली से लाभान्वित होने वाले लाभार्थियों के बीच परंपरागत ज्ञान का विनिमय करने के लिए एक मंच प्रदान करना था।

1/2Retrofitting/2 ij if kkk

भूमि राजस्व और आपदा प्रबंधन विभाग, सिक्किम सरकार ने 1-2 मार्च, 2010 को संस्थान की सिक्किम इकाई के आपदा प्रबंधन विभाग के संकाय सदस्यों के सहयोग से दो दिवसीय प्रशिक्षण कार्यक्रम का आयोजन किया गया। इसमें सिक्किम राज्य के मौजूदा भवना संरचनाओं पर चर्चा की गई और रिट्रोफिटिंग तथा भूकंपरोधी भवन संरचना डिजाइन का सुझाव दिया गया। इस कार्यक्रम के लक्ष्य समूहों में शहर के नियोजक, आक्रिटेक्ट और राज्य के विभिन्न विभागों के इंजीनियर शामिल थे और कुल 70 प्रतिभागियों ने इस प्रशिक्षण कार्यक्रम में भाग लिया।

ikjflFkrdh Ik Zu ij dk Zkkyk

गढ़वाल इकाई ने ऊपरी केदार घाटी में पारिस्थितिकी पर्यटन और जैव-विविधता संरक्षण पर दो दिवसीय (19 से 20 मार्च, 2010) कार्यशाला का आयोजन किया। पद्मश्री चंडी प्रसाद भट्ट इस कार्यशाला के मुख्य अतिथि थे और प्रो. डी. आर. पुरोहित, निदेशक, लोक नृत्य और संस्कृति विभाग, एचएनबी गढ़वाल विश्वविद्यालय, श्रीनगर कार्यक्रम में विशेष अतिथि थे। प्रभारी वैज्ञानिक ने प्रतिभागियों का स्वागत किया और तत्पश्चात केदार घाटी में पारिस्थितिकी पर्यटन की समस्याओं, मुद्दों और

प्रबंधन पर विस्तृत प्रस्तुतियों की गईं। इच्छुक व्यक्तियों ने अपने विचार और समस्याएं सामने रखीं। केदार (केदार घाटी पारिस्थितिकी पर्यटन विकास कार्टवाई और अनुसंधान) संघ, सरकारी विभागों, गैर सरकारी संगठनों, महिला कृषकों, विभिन्न लाभार्थियों के माननीय एकजीक्यूटिव सदस्यों सहित कुल 80 प्रतिभागियों ने इस कार्यक्रम में भाग लिया।

vkWOM ij jkVt I Eesy

अंतर्राष्ट्रीय जैव-विविधता वर्ष, 2010 को मनाने के लिए संस्थान ने द ऑर्किड सोसाइटी ऑफ इंडिया के साथ संयुक्त रूप से (19-21 मार्च, 2011) को 'ऑर्किड के संरक्षण और सतत प्रयोग के लिए प्रणाली बद्ध और विविधता विश्लेषण पर राष्ट्रीय सम्मेलन' का आयोजन किया। इस सम्मेलन में ऑर्किड के प्रभावी संरक्षण और वहनीय प्रयोग की संस्तुति की गई। इसके अलावा, यह सुझाव दिया गया कि भारतीय हिमालय क्षेत्र में जैव विविधता की संभावना को ध्यान में रखते हुए ऑर्किड आधारित व्यवसाय विशेष रूप से महिलाओं और बेराजगारों युवकों के लिए शुरू किए जाएं। इस सम्मेलन में विभिन्न अनुसंधान संगठन, विश्वविद्यालयों, वन विभागों और गैर सरकारी संगठनों के 60 से अधिक प्रतिभागियों ने भाग लिया। इसमें अन्य के अलावा, डॉ. मंजु शर्मा, पूर्व सचिव, जैव प्रौद्योगिकी विभाग और ऑर्किड सोसाइटी ऑफ इंडिया के अध्यक्ष, प्रो. एच. वाई. मोहन राम, नई दिल्ली, प्रो. ए. के. भटनागर, दिल्ली विश्वविद्यालय, प्रो. प्रदीप चंद डेका, कुलपति, सर पदमपत सिंघानिया विश्वविद्यालय उदयपुर, प्रो. एस. आर. राव, नार्थ ईस्टर्न हिल यूनिवर्सिटी, शिलांग, डॉ. जे. एस. रावत, आईयूसीएन इंडिया ऑफिस, नई दिल्ली, श्री मनोज चंदन, आईएफएस, पिथौरागढ़, डॉ. अनिल सूद, वैज्ञानिक, आईएचबीटी पालमपुर और कई अन्य विद्वानों ने हिस्सा लिया।

3. अनुसंधान और विकास कार्यक्रम

l eg %l kkt d&vkFKZl fodkl ¼ l bMt½vkS Ik kZj.k vkdyu , oai zaku %Z, e½

भारतीय हिमालय क्षेत्र (आईएचआर) की विशिष्ट पर्यावरण संरचना पारिस्थितिकीय, सामाजिक-आर्थिक और सांस्कृतिक विविधता के कारण विविधतापूर्ण है। पारंपरिक रूपसे, इसकी प्रणाली संसाधनों के पुनःचक्रण

की संकल्पना पर विशेष जोर देती है लेकिन, लेकिन जनसंख्या दबाव और विकास की आवश्यकताओं के कारण इस प्रणाली में तेजी से अंतर आ रहा है। उपर्युक्त के आलोक में, संस्थान की सामाजिक-आर्थिक विकास (एसईडी) संकल्पना में आजीविका संवर्धन, वहनीय पर्यटन, उद्यमिता और स्व-रोजगार, स्वदेशी



ज्ञान और प्रवास जैसे गतिविधियों की पहचान और इसके सामाजिक-आर्थिक एवं सांस्कृतिक निहितार्थों इत्यादि जैसी गतिविधियों पर विशेष जोर दिया गया है। अब तक आईएचआर के विकास ने मनुष्य और प्रकृति के बीच संघर्ष उत्पन्न किया है। शहरी उद्योगों द्वारा पर्वतीय क्षेत्रों का व्यापक पैमाने पर खनन, बड़ी मात्रा में टिम्बर की लकड़ी की कटाई अथवा पहाड़ी धाराओं एवं नदियों से जल विद्युत पॉवर उत्पादन द्वारा दोहन के सकारात्मक और नकारात्मक दोनों ही प्रकार के प्रभाव दिखाई दिए हैं। इस प्रकार के विकास हस्तक्षेपों से पर्यावरण की क्षति हुई है। इसलिए, इस बात की आवश्यकता है कि पारंपरिक रूप से प्रचलित लागत प्रभावी विश्लेषण का एकीकरण किया जाए। वैज्ञानिक आंकलन द्वारा पर्यावरण के नुकसान में सुधार की लिए रणनीतियों की पहचान और आईएचआर की पारिस्थितिक और आर्थिक सुरक्षा को सुनिश्चित करने के लिए वैकल्पिक उपाय संस्थान के पर्यावरण आंकलन और प्रबंधन (ईएएम) संकल्पना की रीढ़ है जो पहाड़ विनिर्दिष्ट रणनीतिक पर्यावरण आंकलन (एसईए) और पर्यावरण प्रभाव आंकलन (ईआईए), एयरोसोल और जलवायु परिवर्तन प्रभाव, आपदा न्यूनीकरण और प्रबंधन और शहरी क्षेत्रों के पर्यावरण का प्रबंधन करना आदि गतिविधियों पर ध्यान केंद्रित करता है।

**1 eg % tS fofo/krk l j{k k vS izaku
%h h e%vS t S&iS kxch vuqz k %h %**

भूमि और जल संसाधन आधार के महत्वपूर्ण घटक हैं जिस पर कृषि, वानिकी और जन्तु जीवन निर्भर करता है। भुखमरी को कम करने, जल के अभाव का मुकाबला करने और पर्यावरण स्वच्छता संबंधी सहस्राब्दि विकास लक्ष्यों को प्राप्त करने के लिए पर्यावरण के साथ समझौता किए बिना वाटरशेड सेवाओं के और प्रभावी ढंग से प्रयोग की विधियों का पता लगाना आवश्यक है। हिमालय के संदर्भ में, पर्वतीय पारितंत्र की सम्मिश्रता और नाजुकता के कारण यह चुनौती और भी गंभीर है। एकीकृत समय सीमा के अंतर्गत इन चुनौतियों का समाधान करने के लिए यह समूह जलागम स्तर पर पारितंत्र प्रक्रिया प्रचालन अध्ययन पर जोर देता है

जिसमें प्रयोगकर्ता समूहों की सहभागिता और प्रणाली उपागम में पर्वत विनिर्दिष्ट संसाधन प्रबंधन व्यवहार को मजबूत करने के विशेष लक्ष्य के साथ सभी को शामिल किया जाता है। इस समूह ने अत्याधुनिक प्रविधियों / उपागमों, मॉडलो, एवं नीतियों जैसे अनुसंधान उत्पादों पर आधारित संस्थागत प्रयासों में वृद्धि करने के लिए गतिविधियों की रूपरेखा तैयार की है। इसके अलावा, विशेष रूप से बनाए गए प्रशिक्षण कार्यक्रमों, पुस्तकालय एवं आई. टी. सेवाओं द्वारा क्षमता निर्माण पर भी जोर दिया गया है जो विशेष रूप से मानव संसाधन विकास में सहायक है। ये संस्थान के अन्य प्रमुख क्षेत्र और अनुसंधान और विकास गतिविधियां हैं।

**1 eg % tS fofo/krk l j{k k vS izaku
%h h e%vS t S&iS kxch vuqz k %h %**

प्राचीन काल से ही मानव कल्याण के लिए जैविक संसाधनों का महत्व व्यापक और संदेह से परे है। बढ़ती आबादी और जैव संसाधनों की बढ़ती मांग के कारण इनका सतत एवं समुचित प्रयोग संपूर्ण विश्व के लोगों, विशेष रूप से भारतीय हिमालय क्षेत्र के निवासियों के दीर्घकालिक अस्तित्व के लिए आवश्यक है। यह हिमालय क्षेत्र के निवासियों के लिए इसलिए आवश्यक है क्योंकि यह क्षेत्र लगभग 591, 000 km² (18% भारत का) क्षेत्र में फैला है और भारत 3.7 प्रतिशत आबादी इसी क्षेत्र में निवास करती है। यह क्षेत्र अनेक प्रकार के पादपों, प्राणियों और सूक्ष्मजीवों को निर्वहन करती है और और इसे जैवविविधता का बेहतर स्थान माना जाता है। यह स्थानीय जनता की आजीविका के साधनों का एक महत्वपूर्ण भाग प्रदान करता है और यहां की जनता के आर्थिक कल्याण में योगदान देता है। लेकिन, बदलता वैश्विक दृश्य भारती औद्योगिकीकरण के साथ अन्न, औषधि एवं अन्य उत्पादन को बढ़ाने की आवश्यकता पर जोर देता है जिसने जीव विज्ञानियों को जैव- विविधता, जलवायु परिवर्तन, बेहतर उत्पादकता के लिए जैव-प्रौद्योगिकीय हस्तक्षेप जैसे गंभीर विषयों पर विचार करने के लिए विवश किया है। यह समूह जैव- विविधता संरक्षण और प्रबंधन तथा भारतीय हिमालय क्षेत्र की ग्रामीण अर्थव्यवस्था को सुधारने पर जोर देता है।



विषय

जलागम प्रविधियाँ एवम् प्रबंधन (डब्ल्यू पी एम)



हिमालय के जलागम विभिन्न प्रकार के प्रबंधित और प्राकृतिक भूमि-उपयोग के प्रकारों में सहायता प्रदान करते हैं। इनमें उत्तर-पश्चिम में सीड़ीदार कृषि, कृषि वानिकी और बागवानी और पूर्वोत्तर हिमालय क्षेत्र में झूम खेती शामिल हैं। इनके अलावा, प्राकृतिक वन, चारागाह, निम्नकृत भूमि, हिमनद और बर्फ से ढके क्षेत्र अन्य महत्वपूर्ण भू-प्रयोग हैं जो जलागम प्रक्रियाओं का विनियमन करते हैं। हाल ही में स्वीकृत यू एन सहस्राब्दि विकास लक्ष्यों ने सुरक्षित जल उपलब्ध कराने और भुखमरी को कम करने के लिए इन सुविधाओं से हीन आबादी को आधा करने का लक्ष्य रखा है। यह संकल्पना जलागम सेवाओं और प्रबंधन, भूमि और जल प्रयोग नीति, जलवायु परिवर्तन के परिणामों, हिमालय की कृषि प्रणाली में सुधार, देशज ज्ञान प्रणाली और घरेलू ऊर्जा आदि पर विशेष केंद्रित है। इस संकल्पना के मुख्य उद्देश्य हैं : जलागम प्रक्रियाओं की गतिशीलता/विशिष्टता का अध्ययन करना और जलागम स्तर पर पारितंत्र घटकों का मूल्यांकन करना, बेहतर आर्थिक और पारिस्थितिकीय वहनीयता के लिए जलागम सेवाओं का अधिकतम उपयोग करने के लिए साधन एवं उपाय प्रदान करना और एकीकृत जलागम प्रबंधन द्वारा संसाधनों के प्रभावी उपयोग के लिए रणनीतियों का विकास करना।

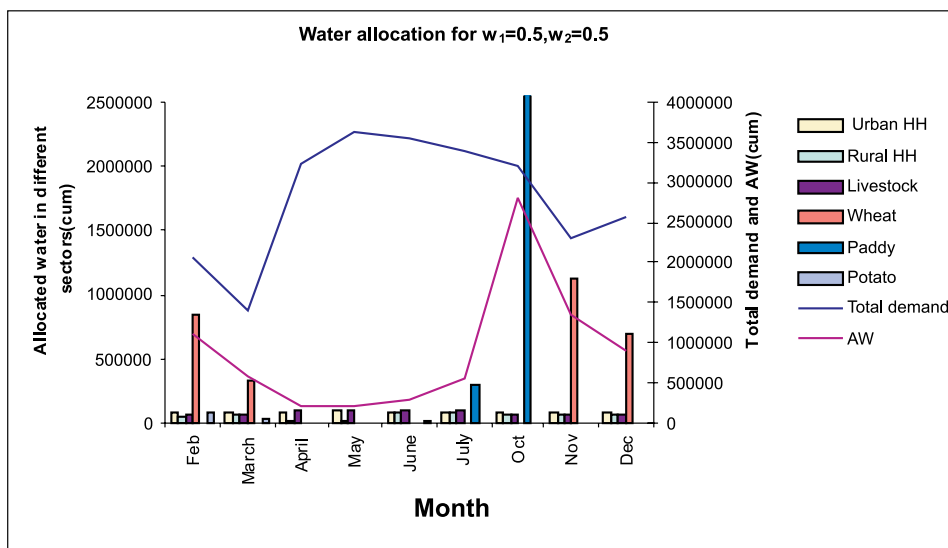
e/; ÅpłbZ ds fgeky; tykxeka ds
lf0; H&mi; lx ekMyka ea tyfoKku
dh i frf0; kva dk l kēū hdj. % ty dh
l rrrk dk , d iz kl (वित्तपोषण: संस्थान/
अवधि: 2007-2012)

यह परियोजना संवेदनशील हिमालयी जलागमों में जल की निरंतरता के लिए जल की मांग एवं उपलब्धता, प्रमुख भू-प्रयोग (वन भूमि, कृषि/परती भूमि और शहरीकरण) से संबंधित है। केंद्रीय हिमालय

में मध्य-उच्च जलागमों में आबादी के लिए प्रकार्यात्मक भू प्रयोग मॉडल बनाने हेतु जलागम के अंतर्गत विभिन्न प्रयोगों के लिए अधिकतम जल आबंटन का प्रयास किया जा रहा है। इसके लिए उत्तराखंड राज्य के हिमालय के कम प्रभाव वाले और प्रशासनिक रूप से अल्मोड़ा जिला के भीतर कोसी बेसिन के उत्तरी भाग (29° 30' और 29° 55' उत्तरी अक्षांस और 79° 30' और 79° 45' पूर्वी देशांतर के बीच ऊपरी कोसी जलागम में 364.18 वर्ग किमी. क्षेत्र) में अध्ययन किया गया। समुद्र स्तर से जल ग्रहण की निरपेक्ष सीमा 1080m और 2720m है। अन्य अध्ययन में तकसम चु जलागम, सिक्किम का चयन अपेक्षित संशोधन के बाद निर्गत की प्रतिकृति हेतु किया गया। तकसम चु रानी खोला की सहायक नदी है जो तीस्ता बेसिन में है। तकसम चु जलागम राज्य के पूर्वी जिले के दक्षिण-पूर्वी भाग में स्थित है। यह 27°15' से जव 27°20' m. और 88°37'30" से 88°42'30" पू. तक फैला है और इसके अंतर्गत 35.42 वर्ग किमी0 क्षेत्र आता है।

मनास ;

- भू प्रयोग (वन और गैर-वन भूमि), भूमि रूपांतरण (भूमि का अन्य के लिए प्रयोग) और चुने हुए जलागमों में जल के संबंधित प्रयोग का विश्लेषण करना।
- सामाजिक और जलवायु परिवर्तन के परिदृश्य में और भूमि के प्रयोग में परिवर्तन और हाइड्रोलॉजिकल प्रतिक्रियाओं की मात्रा निर्धारित करना का प्रकार्यात्मक संबंध स्थापित करना।
- उप-जलागमों स्तर पर अधिकतम हाइड्रोलॉजिकल प्रतिक्रिया (जल आवंटन) का प्रयोग करते हुए प्रकार्यात्मक भूमि प्रयोग मॉडल का विकास और प्रदर्शन करना।

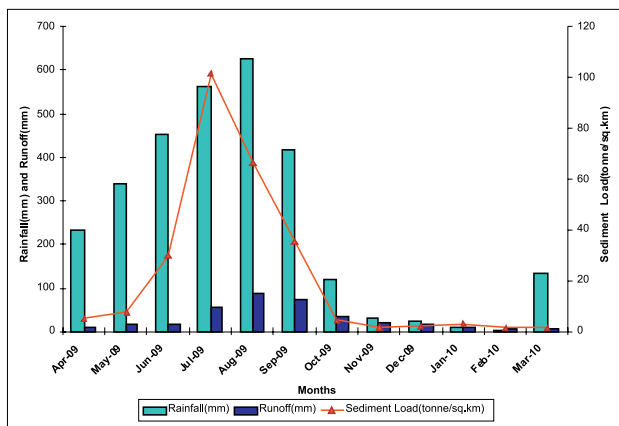


fp=&1- कोसी जलागम में विभिन्न क्षेत्रों के लिए जल का आवंटन

- जलागमों स्तर पर जल संसाधन प्रबंधन के लिए अनुकूलित भू प्रयोग नीति और एकीकृत सहायता प्रणाली का प्रचार करना।

mi yfC/k k

- ऊपरी कोसी जलागम का भू-वैज्ञानिकों द्वारा नक्शा तैयार किया गया। जेनेसिस और चिसिस्ट (gneisses and schists) के साथ अल्मोड़ा की कई क्रिस्टल लाइनों के साथ संपूर्ण कोसी जलागम का नक्शा तैयार किया गया। अल्मोड़ा की क्रिस्टल लाइन क्षेत्र में ग्रेनेटिफेरस शिल्ट और सतही प्रस्तरीय क्वाट्रजाइट्स शामिल होती हैं।



fp=&2- बालाखोला उप-जलागम, तक्तसोम च्यु में वर्ष 2009-2010 के दौरान वर्षा-अपवाह और तलछट के बीच संबंध

- मनौन, कोतुली और कटारमल में भू-जलविद्युत शोध किए गए। टॉपोशीट के आधार पर संपूर्ण कोसी जल विभाजक में कुल 57 झरने चिह्नित किए गए

हैं। लिथोलॉजी, भूवैज्ञानिक संरचना, समान क्षेत्र उपस्थिति के आधार पर 35 झरनों का वर्गीकरण किया गया है। 10 कॉलुविएल झरनों (Colluvial Springs) 3 फ़ैक्टर/कॉलुविएल संबंधित झरनों को इस क्षेत्र में वर्गीकृत किया गया है।

- सकल घरेलू मांग (ग्रामीण और शहरी) के लिए उपलब्ध जल के लिए किया गया मास कर्व एनालिसिस दर्शाता है कि वार्षिक पैमाने पर उपलब्ध संचित जल मांग से अधिक है। लेकिन, मासिक (mass curve analysis) आधार पर अप्रैल और मई में जल ~ 24.3 HaM के भंडारण की आवश्यकता है।
- सभी सेक्टरों को समान तरजीह देते हुए अधिकतमीकरण मॉडल का उपयोग करते हुए कोसी जलागम की चार प्रमुख मांग क्षेत्रों में जल का आवंटन किया गया। प्रत्येक महीने उपलब्ध जल का 5 प्रतिशत शहरी परिवारों को आवंटित किया गया और शेष उपलब्ध जल को माप तकनीक का प्रयोग कर अन्य सेक्टरों को आवंटित किया गया। जल की तंगी के महीनों अर्थात् अप्रैल, मई और जून में केवल तीन सेक्टरों अर्थात् परिवारों, ग्रामीण परिवारों और पशुओं की आवश्यकता को ही पूरा किया जा सकता है (चित्र 1)।

- तकसम च्यु जलागम के तलछट/गाद भार का हाइड्रोमीटरोलॉजी और विस्तृत आंकलन किया गया (चित्र 2)। अप्रैल 2009 से मार्च 2010 के बीच कुल वर्षा और बहाव क्रमशः 2954.7mm

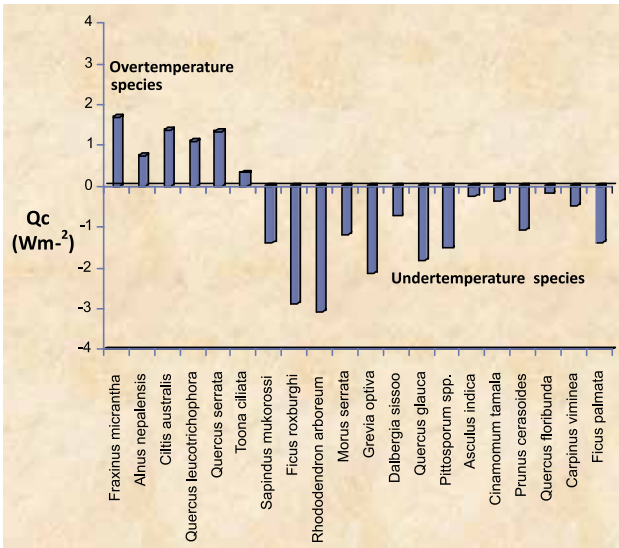


यूटिस (अल्नस नेपालेंसिस), के लगभग 900 सुस्थापित सैपलिंग एमटीएम परियोजना स्थल पर लगाए गए।

- 6 गांवों के 88 परिवारों के किसानों/महिलाओं ने परियोजना स्थल से 4 टन शुष्क चारा और 20.7 टन हरा चारा इकट्ठा किया।



fp=&3 कोलीढेक गांव (लोहाघाट, उत्तराखंड) में पवित्रा भू-दृश्य वन मॉडल परियोजना स्थल पर सम्मोच लाइनों का विकास



fp=&4-लोहाघाट के कोलीढेक गांव में बहुउद्देशीय पादप मॉडल स्थल पर लगाए गए 20 होनहार पादप प्रजातियों की पत्तियों द्वारा गर्मी संवहन (क्यूसी) के माध्यम से ऊर्जा हानि/प्राप्ति

- तीन पादप प्रजातियों अर्थात बांज (क्वेरकस ल्यूकोट्रिचोफोरा), फल्यांट (क्वेरकस ग्लुका) और भीमल (ग्रेविया ऑप्टिवा), के लगभग 1100 पादप आसपास के क्षेत्रों में वृक्षारोपण के लिए स्थानीय गांव के लोगों को निःशुल्क वितरित किए गए।
- बहुउद्देशीय पादप मॉडल स्थल पर पादपों की औसत उत्तरजीवितता 88 प्रतिशत डलबर्जिया

सिसू रिकॉर्ड की गई जिसने अधिकतम 95 प्रतिशत उत्तरजीवितता दिखाई जबकि तूण विलयटा ने न्यूनतम उत्तरजीवितता 53 प्रतिशत दिखाई। पवित्र वन मॉडल (एमटीएम) स्थल पर पादपों की औसत उत्तरजीवितता 89 प्रतिशत, अल्नुस नेपालेंसिस ने अधिकतम उत्तरजीवितता 97 प्रतिशत जबकि सेपियम सेबिफेरम ने न्यूनतम उत्तरजीवितता 68 प्रतिशत प्रदर्शित की। बागवानी कृषि मॉडल (एचटीएम) स्थल पर पादपों की औसत उत्तरजीवितता 90 प्रतिशत थीं, सिटरस रेटिकुलेट ने अधिकतम उत्तरजीवितता 93 प्रतिशत और करिया इलिनोइनेसिस ने न्यूनतम उत्तरजीवितता 55 प्रतिशत प्रदर्शित की।

- 20 प्रमुख पेड़ों की प्रजातियों की पत्तियों से उष्मा संवहन द्वारा ऊर्जाक्षति/वृद्धि पर प्राप्त आंकड़े प्रदर्शित करते हैं कि 6 'ओवरटेम्परेचर' प्रजातियां नामतः फ्रक्सिमस मिकरांथा, अल्नुस नेपालेंसिस, सेल्टिस आस्ट्रालिस, क्वेरकस ल्यूकाट्रिचोफोरा, क्वेरकस सेर्रेटा और तूण सिलियाटा) ने उष्मा संवहन द्वारा पर्याप्त ऊर्जा की क्षति की जबकि शेष 14 'अंडरटेम्परेचर' प्रजातियों ने ऊर्जा संवहन से पर्याप्त मात्रा में ऊर्जा प्राप्त की (चित्र 4)।

fgeky; ds 'lgjh dntk ea LFkk; Ro ds ew; kdu vj; foortud fo#i.k grqLFkkBz t hi h, l - dntk dh LFkk uk , oa l pkyu
(वित्तपोषण: पर्यावरण एवं वन मंत्रालय भारत सरकार/अवधि: 2005-2010)

प्रस्तावित प्रयोग स्थायी मोड में संस्थापित निरंतर प्रचालित जीपीएस रिसीवर का प्रयोग कर संपूर्ण हिमालय में उत्तर-पश्चिम से लेकर पूर्वोत्तर तक हिमालय के तनाव की मात्रात्मकता को प्रदर्शित करेगा। प्रस्तावित प्रयोग में चुने हुए शहरी केंद्रों में जीपीएस स्थलों के नेटवर्क की स्थापना की स्लिप दर और पाए गए दोषों की मात्रात्मकता को प्रदर्शित करेगा। इन स्थलों का चयन संभावित सक्रिय दोषों की प्रकृति और क्षेत्र में किए गए व्यापक क्षेत्र कार्य से प्राप्त इलाके के अंतरंग ज्ञान से किया जाएगा। ये स्थल जीपीएस की स्थिति की दो महत्वपूर्ण आवश्यकताओं अर्थात कठोर चट्टान की उपलब्धता और पर्वतीय ढलान द्वारा बाधा रहित आसमान के दृष्टिगोचर होने की आवश्यकताओं को पूरा करते हैं। उपर्युक्त स्थलों की बार-बार माप हिमालय में संचित तनाव की दर और मध्यम एवं व्यापक भूकम्प के बाद सह-भूकम्प तनाव वितरण के बारे में सूचना प्रदान करती हैं। स्थायी जीपीएस केंद्र भविष्य में हिमालय के विरूपण दर के



सड़क 1% स्थायी और आईजीएस केंद्रों की वर्ष 2007-2009 के लिए वेग

क्षेत्र	2009-2008		2008-2007		2008-2007 (http://itrfr.ensg.ign.fr)	
	सड़क (mm/y)	वृद्धि (mm/y)	सड़क (mm/y)	वृद्धि (mm/y)	सड़क (mm/y)	वृद्धि (mm/y)
KUNM	38.12	0.63	38.95	0.62	35.11	0.61
LHAZ	55.37	0.59	50.51	0.59	48.08	0.24
HYDE	53.21	0.77	46.93	0.84	53.95	1.93
IISC	53.02	0.64	53.1	0.65	52.96	1.24
SELE	29.26	0.45	28.8	0.43	28.26	0.30
POL2	28.50	0.45	27.72	0.43	27.92	1.36
KIT3	28.64	0.52	28.14	0.50	28.30	1.00
GBPK	47.94	0.62	50.03	0.58	-	-
GBSK	49.34	0.62	49.15	0.61	-	-
GBNL	49.89	0.60	-	-	-	-
GBSN	48.58	0.64	-	-	-	-
GBKL	41.57	0.61	-	-	-	-

KUNM: दक्षिण, LHAZ: दक्षिण, HYDE: गोंजिक, IISC: IISC काँग्रेस, SELE: लखनऊ, POL2: दिल्ली, KIT3: फर्रुख, GBPK: दिल्ली, GBSK: दिल्ली, GBSN: दिल्ली, GBKL: दिल्ली

अध्ययन के लिए एक संदर्भ केंद्र के रूप में कार्य करेंगे और गैर-प्रतिनिधि वाले क्षेत्रों में स्थायी केंद्र के राष्ट्रीय नेटवर्क की कमी को पूरा करेंगे। पूर्वोत्तर और उत्तर पश्चिम क्षेत्रों में आधार लाइन के लिए जीएएमआईटी/जीएलओबीस सॉफ्टवेयर का प्रयोग कर आंकड़े का दैनिक प्रसंस्करण किया जा रहा है।

संकेत:

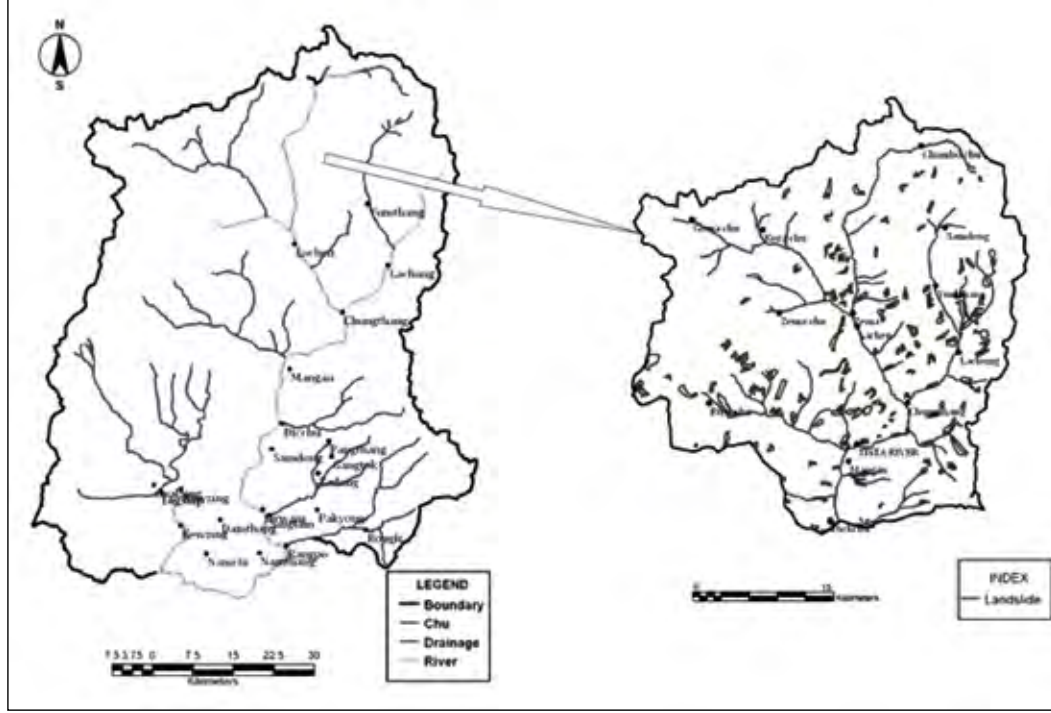
- उच्च संकल्प के साथ जीपीएस भूगणित का प्रयोग कर स्थायी स्थलों के विस्थापन का प्रायोगिक निर्धारण द्वारा विवर्तनिक विरूपण की मात्रा का आकलन करना।
- पर्वतीय शहरी केंद्रों के विभिन्न भागों की स्थिरता को बेहतर आकलन करने के लिए सभी ज्ञात दोषों की स्लिप दर को मापना।

निष्कर्ष:

- एक प्राथमिक क्षेत्र प्रेक्षण दर्शाता है कि सभी पांचों केंद्रों के आसपास का क्षेत्र विवर्तनिक रूप से सक्रिय हैं। भूस्खलन और नई विवर्तनिक संसूचक सुझाव देते हैं कि यह क्षेत्र अस्थायी है और लगातार तनाव इकट्ठा करता रहता है।
- जीरो (अरुणाचल प्रदेश) में छह स्थायी जीपीएस केंद्रों को वर्ष के दौरान प्रकार्यात्मक बनाया गया।
- 2008-2009 के लिए जीपीएस स्टेशनों के वेगों को जीबीपीके ~ 48mm/वर्ष, जीबीएनएल ~ 49mm/ वर्ष जीबीएसएन ~ 48mm/ वर्ष जीबीकेएल ~ 42mm/ वर्ष और जीबीएसके ~ 49mm/ वर्ष के रूप में रिकॉर्ड किया गया (तालिका-1)।

वर्ष 2007-2012 के लिए वित्तपोषण- संस्थान/अवधि: 2007-2012

सिक्किम में सड़क नेटवर्क का लगभग 70 प्रतिशत भाग पहाड़ी और पर्वतीय क्षेत्रों में है और इसमें तीव्र ढलान और नाजुक चट्टानें हैं जो विशेष रूप से वर्षा के मौसम में भूस्खलन संभावित हैं। विभिन्न प्रकार के भूस्खलन जैसे मलवा का प्रवाह, क्रमिक और चट्टानों का फिसलना आदि आमतौर पर इन सड़कों और इनके आसपास होता रहता है। हाल ही के वर्षों में बड़ी मात्रा में भूस्खलन के कारण सड़को, भवनों, वनों और कृषि खेतों को राज्य के कई भागों में बहुत अधिक क्षति पहुंची है। इनमें से अनेक घटनाएं सड़क अधिक काटने के कारण हुई हैं। ये आपदाएं हर मामले में नहीं रोकी जा सकती हैं लेकिन आपदा की तैयारी कर समय पर प्रभावी उपायों द्वारा कुछ हद तक इसके प्रभाव को कम किया जा सकता है। सड़को को काटने के कारण पर्वतीय क्षेत्र में सभी सड़कों को भूस्खलन से रोकने के लिए जैव-इंजीनियरी सड़कों के डिजाइन और निर्माण का एक मूल भाग होना चाहिए। इसका मुख्य कारण यह है कि यह अपरदन के विरुद्ध ढलान के लिए सर्वोत्तम साधन उपलब्ध कराता है और साथ ही यह मृदा के सुदृढ़ीकरण और अन्य विरोधी उपायों में महत्वपूर्ण योगदान दे सकता है। ये उपाय अपेक्षाकृत सस्ते हैं, इनमें स्थानीय सामग्री और दक्षता का प्रयोग करने से यह स्थानीय लोगों को आजीविका के साधन भी उपलब्ध कराता है। वनस्पति संरचना भी लचीली है क्योंकि यह आवागमन को अवशोषित कर लेती है और क्षतिपूर्ति करने में भी सहायता करती है। सड़क धसने



fp= 5 % उत्तरी सिक्किम का भूस्खलन इवेंटरी नक्शा

पर पौधे निम्नीकृत ढलान से मलवे की आपूर्ति को कम कर देते हैं, जो बाधित नालियों और क्षतिग्रस्त मार्गों के माध्यम से सड़कों के अनुरक्षण लागत में सर्वाधिक योगदान देता है।

mn:स :

- सिक्किम के भूस्खलन आंकड़े का विकास करना।
- बख्थांग घटाव/भूस्खलन का वैश्विक स्थिति प्रणाली (जीपीएस) सर्वे करना।
- सिक्किम में इंजीनियरी और जैव-इंजीनियरी उपायों से भूस्खलन को स्थिर करना।
- वन विभाग को स्थिरीकरण उपायों के बारे में ज्ञान प्रदान करना।

mi yfC/k k

- उत्तरी जिले के भूस्खलन आंकड़े का विकास करना (चित्र 5)
- हाल ही के क्षेत्र दौरों का प्रयोग करते हुए सिक्किम के भूस्खलन मानचित्र को अद्यतन किया (229 भूस्खलन स्थल) और 2006 का आर एस आंकड़ा (121 भूस्खलन स्थल)
- बोजेक भूस्खलन में इंजीनियरी और जैव-इंजीनियरी उपायों से भूस्खलन को स्थिरीकरण को शुरू किया गया (चित्र 6क, ख)।



fp= 6 1/2 इंजीनियरी उपाय (कैच जल नालियां) बोजेक भूभाग में



fp= 6 1/2 बोजेक भूस्खलन में शीतकालीन वृक्षारोपण



- आवागमन के लिए बकथांग फाल घटाव/फिसलन की आवधिक वैश्विक स्थिति प्रणाली (जीपीएस) अनुवीक्षण (8 अभियान) की गई।
- इकाई में मृदा मिश्रण प्रजातियों की नर्सरी विकसित की गई।

vkink izaku ldk & fl fDde (वित्तपोषण-राष्ट्रीय आपदा प्रबंधन संस्थान (एनआईडीएम), गृह मंत्रालय, भारत सरकार, नई दिल्ली/ अवधि: 2003-2012)

आपदा प्रबंधन संकाय का लक्ष्य विभिन्न स्तरों पर प्रबंधन प्रणाली का क्षमता निर्माण द्वारा प्राकृतिक आपदा प्रबंधन के क्षेत्र में प्राथमिकता कार्रवाई कार्यक्रमों में सहयोग प्रदान करना है। संकाय का कार्य भूमि राजस्व विभाग, सिविकम सरकार के परामर्श से विभिन्न लक्ष्य समूहों को समुचित प्रशिक्षण प्रदान कर प्रशिक्षण/शिक्षा और जागरूकता उत्पन्न करना है जिससे गैर सरकारी संगठनों, सीबीओ, पंचायतों और स्थानीय सामुदायिक प्रणालियों सहित राज्य स्तरीय एवं जिला स्तरीय आपदा प्रबंधन प्रणाली को सुदृढ़ किया जा सके। संकाय स्वतंत्र रूप से और राष्ट्रीय आपदा प्रबंधन संस्थान, भारत सरकार, नई दिल्ली और भूमि राजस्व और आपदा प्रबंधन विभाग, सिविकम सरकार के साथ सभी स्तरों के हितधारकों के लिए विभिन्न प्रकार के कार्यक्रमों का आयोजन करती है।

mnms';

- आपदा प्रबंधन संकाय प्राकृतिक आपदा के प्रबंधन के निम्नलिखित विनिर्दिष्ट क्षेत्रों/गतिविधियों के लिए एक केंद्र बिंदु के रूप में काम करता है:
 1. प्रशिक्षण और जागरूकता का निर्माण
 2. शोध अध्ययन
 3. प्रलेखीकरण
 4. आंकड़ा आधार का विकास।

mi yfC/k k

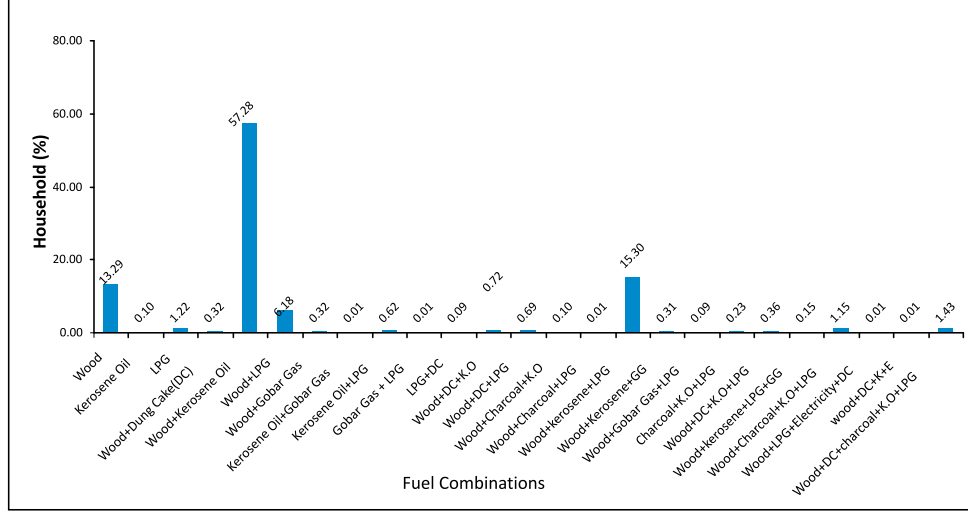
- भूमि राजस्व और आपदा प्रबंधन विभाग, सिविकम सरकार के साथ निकट परिचर्चा द्वारा राज्य में विभिन्न स्तर के हितधारकों के लिए आपदा प्रबंधन पर डी एम संकाय कार्यक्रम का आयोजन किया गया। विभिन्न कार्यक्रम अर्थात् प्रशिक्षण, प्रशिक्षण एवं कार्यशाला, लोकप्रिय व्याख्यान आदि का आयोजन संकाय द्वारा राज्य में किया गया।

प्रशिक्षण कार्यक्रम के दौरान विषय से संबंधित पठन सामग्री, ब्रोचर, प्रशिक्षण मॉड्यूल, पम्फलेट अंग्रेजी/हिंदी/नेपाली भाग में सहभागियों को उपलब्ध कराई गई।

1. राज्य में विभिन्न स्तर के हितधारकों के लिए प्रशिक्षण कार्यक्रम का आयोजन किया। राज्य में कुल 13 प्रशिक्षण कार्यक्रमों का आयोजन किया गया जिसमें 832 प्रतिभागियों ने हिस्सा लिया।
2. वर्तमान सूचना को अद्यतन करने के लिए विभिन्न संबंधित विभागों से प्रलेख/आंकड़े इकट्ठे किए गए।
3. राज्य में विभिन्न प्रकार की आपदाओं से संबंधित सर्वेक्षण शुरू किए गए।

mRrjk|lM jkT; ds xzeh k ?kjsyw|ks- ea
At kZds iz ks dk Lo: lk & emn\$ fodYi
vK\$ pqlsr; ka (वित्तपोषण- संस्थान/अवधि: 2007-2012)

मानव समाज के कार्यों के लिए ऊर्जा का प्रयोग नितांत आवश्यक है। ऊर्जा की प्रकृति और उपलब्धता विकास की गति और विभिन्न वैश्विक प्रक्रियाओं (वन क्षेत्र में परिवर्तन और आवास विकल्प, भूमि उत्पादन और निम्नीकरण, जलवायु परिवर्तन और जैव ईंधनों की राजनीति) के परिमाण का निर्धारण करती है। विश्व की आधी से अधिक जनसंख्या ग्रामीण क्षेत्रों में निवास करती है और उनमें से लगभग 90 प्रतिशत विकासशील देशों में रहती है जो परंपरागत ईंधन पर निर्भर करती है और प्राथमिक तथा अप्रभावी प्रौद्योगिकी को इस्तेमाल करती है। ग्रामीण ऊर्जा की मांग मुख्यतः रसोई, प्रकाश और स्थान को गर्म करने के लिए है। इस प्रकार एक चर के रूप में संपन्नता के अतिरिक्त भूगोल भी ऊर्जा के प्रयोग और संबंधित प्रक्रियाओं में एक महत्वपूर्ण भूमिका निभाता है। बढ़ती हुई ग्रामीण जनसंख्या की बढ़ती मांग ने स्थानीय संसाधनों पर और अधिक दबाव डाला है। ऊर्जा संसाधनों की व्यापकता और उनकी अत्यधिक स्थान विशिष्ट और विषम प्रकृति ने इसके विभिन्न प्रकारों और ऊर्जा की विभिन्न प्रकार की आवश्यकताओं ने एक एकीकृत योजनाबद्ध और प्रबंध प्रणाली को स्वरूप देने में चुनौतीपूर्ण समस्याएं उत्पन्न कर दी हैं। यह अध्ययन स्थानीय विकल्पों और सरकारी प्रयासों के बीच एकरूपता बनाएगी और विभिन्न ऊर्जा विकल्पों के सामाजिक-आर्थिक और पर्यावरणगत लाभों को रेखांकित करेगी। ग्रामीण ऊर्जा की आवश्यकताओं



fp= 7 % रसोई ऊर्जा के लिए परिवारों का ऊर्जा मिश्रण की तस्वीर

के एकीकरण की कार्यविधि उपलब्ध कराएगी और ऊर्जा प्रबंधन के बेहतर कार्यान्वयन के लिए अन्य विकास कारकों के साथ प्रोत्साहनों को अभिसरित करेगी।

मनास :

- भावी प्रतिमानों का प्रक्षेपण और संसाधनों पर प्रभाव के लिए ग्रामीण व्यवस्था में विभिन्नता वाले चरों के साथ घरेलू ऊर्जा आवश्यकता के स्वरूप का विश्लेषण करना।
- नियोजन एवं प्रबंधन के लिए ग्रामीण ऊर्जा की मांग, आपूर्ति और विकल्पों में तकनीकी, संस्थागत और वित्तीय क्रियाविधियों को समझना।

मिथक क

- हिमालय के सभी राज्यों में उत्तराखंड राज्य में घरेलू प्रकाश के लिए सबसे अधिक सौर ऊर्जा (कुल परिवारों का 2 प्रतिशत) का प्रयोग किया गया, 2007-2008 में 2780 परिवारों को सौर ऊर्जा उपलब्ध कराई गई।
- परिवारों के एक बहुत ही कम भाग (4800 से कम परिवारों) के पास किसी भी प्रकार की प्रकाश ऊर्जा की व्यवस्था नहीं है। ग्रामीण परिदृश्य में उत्तराखंड राज्य के गढ़वाल प्रभाग में (51%) विद्युतीकरण के मामले में काफी प्रगति हुई है जैसा कि कुमांऊ क्षेत्र (49.6%) की तुलना में यहां अधिकतर परिवारों के पास प्रकाश के लिए बिजली उपलब्ध है। यहां के कम परिवार (45.6% बनाम 48.0%) ही मिट्टी के तेल का उपयोग करते हैं और किसी भी प्रकार की प्रकाश व्यवस्थाहीन परिवार (0.2: बनाम 0.3:) हैं।

राज्य में उपयोग की जा रही बिजली का लगभग एक चौथाई भाग घरेलू उपभोग के लिए प्रयोग की जाती है। लेकिन, हाल ही के वर्षों में घरेलू उपयोग में वृद्धि (2005 से 13:) हुई है। राज्य में कुल बिजली खपत में इस क्षेत्र का भाग घटता (वर्ष 2005 में 30:) जा रहा है जिसका कारण औद्योगिक क्षेत्र में वृद्धि का होना है जबकि इस अवधि में कुल बिजली का उत्पादन समान ही रहा है।

राज्य के विभिन्न जिलों के कुल 3,300 परिवारों का सर्वेक्षण कर 13,300 नमूने इकट्ठे किए गए। अनेक रसोइयों में ईंधन के रूप में लकड़ी, मिट्टी के तेल, उपलां, कोयला, गोबर गैस और बिजली का प्रयोग किया जा रहा है। रसोई की मांग को पूरा करने के लिए रसोई के इन विभिन्न ईंधनों के 25 मिश्रणों का प्रयोग यहाँ के परिवारों द्वारा किया जाता है। अभी भी 13 प्रतिशत परिवार रसोई में केवल लकड़ी का ही प्रयोग करते हैं लेकिन अन्य परिवार रसोई के अन्य ईंधनों के साथ लकड़ी का उपयोग करते हैं। उनमें अधिकांशतः दो प्रकार की ऊर्जा (कुल परिवारों का 57.3: लकड़ी और मिट्टी के तेल का प्रयोग करते हैं) और 15.3: तीन रसोई ईंधनों (लकड़ी, मिट्टी का तेल और एलपीजी गैस, चित्र 7) का प्रयोग करते हैं। प्राथमिक किस्म की ऊर्जा (ईंधन लकड़ी) सामान्यतः प्रयोग में लाई जाती है। रसोई के लिए एलपीजी का विशेष रूप से प्रयोग भी देखने में आता है लेकिन इसका प्रयोग बहुत ही कम किया जाता है। इससे पता चलता है कि रूपांतरण की प्रक्रिया सक्रिय है लेकिन इसकी गति धीमी है।



t h v b z l v k f j e k l f l x d s m i ; k s } j k
d o k a ; f g e k y ; d s u x j { k - k a d s ' l g j h o u k a
d h [k t m u d s l f k u k a d k i r k y x k u k v k s
t s f o f o / k r k d k v / ; ; u (वित्तपोषण: पर्यावरण
एवं वन मंत्रालय, भारत सरकार, नई दिल्ली / अवधि:
2008-2011)

यह आशा की जा रही है कि 21वीं शताब्दी में शहरी आबादी विश्व की अधिकांश आबादी के साथ ही इसका प्रयोग करेगी। पारिस्थितिकीय और सामाजिक प्रणाली और इन दोनों के बीच परिचर्चा को स्पष्ट करने के लिए शहरी केंद्र (शहरों और कस्बों) को परितंत्र के रूप में परिभाषित किया जा सकता है। एक शहरी परितंत्र में प्राकृतिक वनस्पतियां मानव द्वारा निर्मित परिवर्तनों, पुनःव्यवस्था और सचेत अथवा अचेत डिजाइन पर निर्भर करती हैं। पेड़ और वनस्पतियां सौंदर्य, विशिष्टताओं और समुदायों के सामग्री मूल्य में योगदान देते हैं। यह कार्य मानव द्वारा प्राकृतिक पर्यावरण को निर्मित परिवेश में शामिल कर किया जाता है। विभिन्न घटकों और कार्य करने में उनकी भूमिका की सीमाओं को परिभाषित करने के लिए शहरी पर्यावरण के आंकड़ों की पूर्ण जानकारी और विस्तृत मापन के लिए शहर की वनस्पतियों की सूचना के साथ उच्च-संकल्प उपग्रह दूर संवेदी से प्राप्त सूचना को एकीकृत किया जा सकता है। यह देखा गया है कि विभिन्न कार्यक्रमों/समारोहों के लिए भूमि का प्रयोग शहरी मैट्रिक्स की स्थिति/स्थान पर निर्भर करता है। अनौपचारिक प्रबंधन जैसी मानव गतिविधियां महत्वपूर्ण पारिस्थितिकी तंत्र सेवाओं का प्रावधान करने में मुख्य भूमिका निभाती हैं जो संभवतः सरकारी हरित क्षेत्र प्रबंधन रणनीतियों में शामिल नहीं होती हैं।

mnas ;

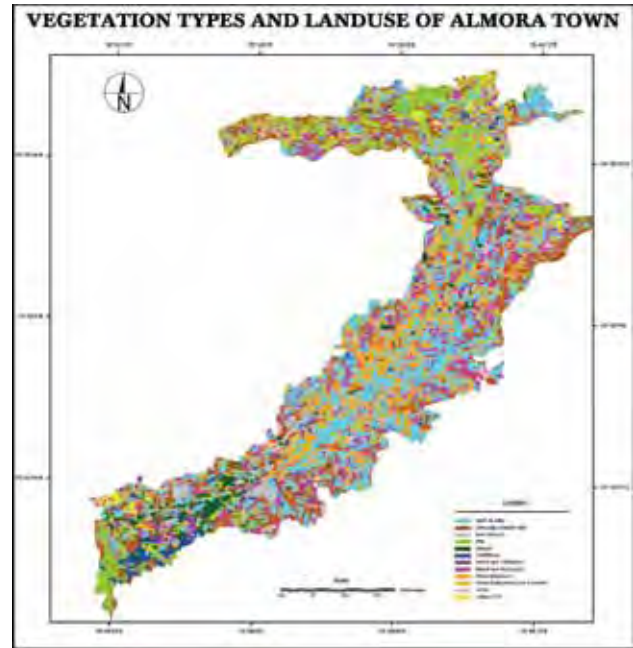
- प्रक्रियाओं की पहचान और विभिन्न प्रकार की वनस्पतियों के निर्धारक कारक और कस्बों में विविधता के अनुरक्षण के लिए सकारात्मक और नकारात्मक शक्तियों की पहचान करने के लिए शहरी वनों/वनस्पतियों की विविधता और संरचना के बारे में जानकारी प्राप्त करना।
- शहरी क्षेत्रों में शहरी वनों/वनस्पतियों का मापन करना, उच्च संकल्प उपग्रह आंकड़ों और भू-संरचना की विशेषताओं (अर्थात् पैच और मैट्रिक्स) का विश्लेषण करना और स्थानीय पैमाने

पर कुमाऊं हिमालय क्षेत्र में शहरी हरित क्षेत्र में परिवर्तन को रिकार्ड करना।

- शहरी हरित क्षेत्रों के प्रबंधन के लिए नीतियों का निर्माण करने के लिए शहरी क्षेत्रों में जैव विविधता के संरक्षण हेतु उपाय सुझाना।

mi yfC/ k k

- एलआईएसएस-4 उपग्रह छाया/प्रतिकृति का उपयोग कर भू प्रयोग/भू आच्छादन की माप तैयार की गई जिसमें बारह अलग-अलग वर्ग शामिल हैं। कस्बाई क्षेत्रों में माप करने योग्य वनस्पतियां हैं – पाइन, देवदार, शंकुधारी, चौड़ी पत्ती के सदाबहार, चौड़ी पत्ती के पर्णपाती, चौड़ी पत्तीदार सदाबहार मिश्रित पर्णपाती और चौड़ी पत्तीदार मिश्रित शंकुधारी (चित्र 8)। वृक्षहीन क्षेत्र में पेड़ रहित खुला क्षेत्र, झाड़ियां और कृषि भूमि, निर्मित क्षेत्र और खेल के मैदान शामिल हैं। पादप आच्छादित कुल भू प्रयोग 194.85 है। था जो शहरों के कुल क्षेत्र का 53.5 प्रतिशत है।



fp=88- अल्मोड़ा शहर में भूमि प्रयोग/भू आच्छादित मानचित्र

- चौड़ी पत्ती का पर्णपाती आच्छादित क्षेत्र 55.52 हे. है जो कुल वृक्ष आच्छादन का 15.1 प्रतिशत है। यह कुल वृक्ष आच्छादित क्षेत्र के अधिकतम क्षेत्र को घेरता है। चौड़ी पत्तीदार सदाबहार वन न्यूनतम क्षेत्र 1.96 हे. क्षेत्र में फैले हैं जो कुल वृक्ष आच्छादित क्षेत्र का 0.5 प्रतिशत है। वृक्षहीन क्षेत्र में



रफ्यदक 2 %अल्मोड़ा शहर की भूमि के प्रयोग की सांख्यिकी

क्र.सं.	भूमि का प्रयोग	क्षेत्रफल (हा)	प्रतिशत (%)
1	पाइन	25.63	7.1
2	देवदार	12.28	3.4
3	शंकुधारी	6.74	1.9
4	चौड़ीपत्ती सदाबहार	1.96	0.5
5	चौड़ीपत्ती सदाबहार पर्णपाती	55.52	15.1
6	चौड़ीपत्ती सदाबहार समिश्र पर्णपाती	42.70	11.6
7	चौड़ीपत्ती समिश्र शंकुधारी	50.03	13.6
8	वृक्षरहित खुला क्षेत्र	48.18	13.4
9	झाड़ियां	6.03	1.7
10	कृषि भूमि	3.56	1
11	निर्मित क्षेत्र	105.35	28.9
12	खेल का मैदान	6.56	1.8

निर्मित क्षेत्र का अधिकतम अंश 105.35 हे. है जो वृक्षहीन क्षेत्र का 28.9 प्रतिशत है। सबसे कम क्षेत्र कृषि भूमि का है जो कुल वृक्षहीन क्षेत्र का 3.56 हे. है। यह वृक्षहीन क्षेत्र के भूमि प्रयोग का केवल 1 प्रतिशत है (तालिका 2)।

- 12 अलग-अलग वार्ड में वृक्षों से आच्छादित क्षेत्र उस वार्ड के कुल क्षेत्र 35.8 प्रतिशत से 61.9 प्रतिशत तक है। दो वार्ड में वृक्ष आच्छादित क्षेत्र कुल वार्ड क्षेत्र का 60 प्रतिशत से अधिक है जबकि 6 वार्ड में वृक्ष आच्छादित क्षेत्र का कुल क्षेत्र का 50 प्रतिशत से अधिक है।

वृक्षरहित खुला क्षेत्र (वित्तपोषण: संस्थान/अवधि: 2007-2012)

नेमेटोड नाइट्रोजनप्रणाली में महत्वपूर्ण धातुकृत हैं। किसी पारितंत्र में कुल धातुकरण का लगभग 40 प्रतिशत नेमेटोड और अन्य मृदा जीवों द्वारा सूक्ष्मजीवीय आबादी के चरने से होता है। मृदा नेमेटोड विविधता और परंपरागत कृषि प्रणाली में उनकी भूमिका से संबंधित सूचना खंडित है। नेमेटोड विविधता में उतार-चढ़ाव और नाइट्रोजन के धातुकरण की समझ का विकास करना पोषक तत्वों की आपूर्ति करने के लिए वांछनीय है जो फसल के उपयोग के लिए उपलब्ध हो सकती है।

विविधता:

- विविध फसल मिश्रण के अंतर्गत वर्ष भर परंपरागत पारितंत्र में नेमेटोड की विविधता की जांच करना।

- विविध फसल मिश्रण के अंतर्गत मृदा के स्वास्थ्य (नाइट्रोजन गतिशीलता) के साथ नेमेटोड के संबंधों का विश्लेषण करना।

नेमेटोड

- एक तरफा एनोवा और सहसंबंध गुणांक मूल्यों ने नाइट्रोजन-धातुकरण की दर में बैक्टेरिओर और फंगीवोर नेमेटोड के कारण अंतर प्रदर्शित किया है जो अपघटन चक्र में महत्वपूर्ण भूमिका निभाते हैं।
- गेहूं और सरसों को समान अनुपात उगाए गए खेतों में नेमेटोड चैनल अनुपात (एनसीआर) अधिकतम (0.79) था। जो अपघटन के लिए प्रभावी और तीव्र बैक्टीरिया माध्यम चैनल को दर्शाता है जबकि न्यूनतम एनसीआर (0.63) केवल गेहूं की फसल के लिए रिकॉर्ड किया गया जो कम कवक चैनल अपघटन चक्र को प्रदर्शित करता है। एकमात्र सरसों की फसल में 0.77 एनसीआर पाई गई जिसका अर्थ है कि सरसों तेज बैक्टीरिया अपघटन का संवर्द्धन करता है और गेहूं की खेती करना एक स्वस्थ परंपरा है।
- रबि की फसल (शीतकालीन फसल) से पहचाने गए नेमेटोड सेसीरनेनटी और एडेनोफोरा दो वर्गों से संबंधित हैं। सेसीरनेनटी के अंतर्गत तीन क्रमों की पहचान की गई: 1. हाब्डिटाइड, 2. टाइलेंचिडा और 3. अफेलेंचिडा। एडेनोफोरा वर्ग के लिए दो क्रमों डोरिलेमिडा और मोनॉचिडा की पहचान की गई। पहचानी कई पीढ़ी/जाति को पौष्टिकता समूह के रूप में पहचाना गया और इन्हें तालिका 3 में प्रदर्शित किया गया है।



रफ्यदक 3 %मृदा में पौष्टिक समूह में बोई गई गेहूँ-सरसों की पहचानी गई और वर्गीकृत नेमेटोडों की पीढ़ी/जाति।

t lok	dodHk	'kdlgjh	l oZgh	ijHk
Mesorhabditis	Tylencholaimus	Psilenchus	Prodorylaimus	Mononchus
Caenorhabditis	Dorylaimoides	Tylenchorhynchus	Mesodorylaimus	Clarkus
Cephalobus	Promuntazium	Helicotylenchus	Thornenema	Prionchulus
Eucephalobus	Aphelenchus	Hemicriconemoides	Baqriella	Coomansus
Acrobeles		Ogma	Opisthodorylaimus	Mylonchulus
Acrobeloids		Criconemella	Morasia	Paramylonchulus
Chiloplacus		Xiphinema	Eudorylaimus	Itonchus
Zeldia		Trichodorus		Abunema
Pseudacrobelus		Paratrichodorus		Discolaimus
Plectus				Ironus
Chiloplectus				Tripyla
Prismatolaimus				Coomansinema
Alainus				Aporcelaimellus
Amphidelus				labronema

nskt Klu%mrjk[M & dnr; fgeky; ea
ijajkr LokLF; ns[kky l ok a (वित्तपोषण-
संस्थान/अवधि: 2007-2012)

भारत में, परंपरागत स्वास्थ्य देखभाल की प्रथा, विशेष रूप से उपचार के लिए औषधीय पादप का प्रयोग प्राचीन काल से ही किया जा रहा है। ये प्रथाएं अभी भी ग्रामीण क्षेत्रों में प्रयोग में लाई जा रही हैं क्योंकि ये महंगी नहीं हैं, सांस्कृतिक रूप से लोकप्रिय हैं और आसानी से उपलब्ध हैं। लेकिन, वाणिज्यिक प्रयोग के लिए अत्यधिक मात्रा में जंगलों से झाड़ियों/पादपों को उखाड़ने और हाल ही के वर्षों में वनों में आई कमी से यहां के वनों में पादप प्रजातियों की संख्या और मात्रा में अप्रत्याशित कमी हुई है। उत्तराखंड में, अधिकतर प्रारंपरिक स्वास्थ्य देखभाल प्रथाएं (टीएचसीपी) जिन्हें वहाँ पर वैद्य कहा जाता है, दूर-दराज के ग्रामीण क्षेत्रों में पाई जाती हैं और आधुनिक स्वास्थ्य सेवाओं के अभाव में ये वहाँ के समुदायों के लिए बहुत ही उपयोगी हैं। वैद्य आमतौर पर नुस्खे और उपचार के लिए औषधीय पादपों का प्रयोग करते हैं। पादप या हर्बल नुस्खों के प्रलेखीकरण, इसकी बनावट और इसे बनाने की विधियां वैद्य प्रणाली के स्वदेशी ज्ञान को बचाने के लिए बहुत ही उपयोगी हो सकती हैं।

mnas;

परंपरागत स्वास्थ्य देखभाल व्यवहार का प्रलेखीकरण।

- परंपरागत स्वास्थ्य देखभाल व्यवहार में प्रयुक्त पादप प्रजातियों का प्रलेखीकरण।
- परंपरागत स्वास्थ्य देखभाल व्यवहार में प्रयुक्त प्रथाओं के स्वदेशी ज्ञान, प्रक्रियाओं, ज्ञान और संसाधनों का प्रलेखीकरण।

- परंपरागत वन्य पादपों से उपचार के लिए प्रयुक्त पादपों की स्थिति।

- संभावित आईपीआर मूल्यों की पहचान करना।

mi yf/c/ k

- अध्ययन किए गए 10 गांवों में कुल 29 वैद्यों का परंपरागत उपचार के बारे में व्यापक रूप से साक्षात्कार लिया गया, उनमें से 75.9 प्रतिशत वैद्य पुरुष और 24.1 प्रतिशत वैद्य महिला वैद्य थीं। परिवार में बालिका को इस व्यवसाय के लिए इस डर से प्राथमिकता नहीं दी जाती है कि विवाह के बाद यह पारिवारिक ज्ञान दूसरे परिवार के पास चला जाएगा।

- 29 वैद्यों पर किए गए अध्ययन में लगभग 48.3 प्रतिशत वैद्य जंगल से औषधि पादपों का संग्रहण स्वयं करते हैं, 20.7 प्रतिशत अल्पाइन के जंगलों से उच्च मूल्य के पादपों की खरीद के लिए गडरियों की सहायता लेते हैं, 27.6 प्रतिशत स्वयं पादप संग्रहण और गडरियों से पादप संग्रहण दोनों प्रकार की विधियों का प्रयोग करते हैं और केवल 3.5 प्रतिशत वैद्य मानक आयुर्वेद फर्मों के पादप-औषधि (पाउडर, मिश्रण, गोलियों आदि) का प्रयोग करते हैं। इनके अलावा, कुछ वैद्यों के अपने घर के आंगन में अपने हर्बल गार्डन हैं जिनमें दो दर्जन से भी अधिक पौधे लगाए गए हैं।

- अध्ययन किए गए गांवों के परंपरागत वैद्य और गांववासी लगभग 155 पादपों (90 पादप उनके लेटिन नाम के से भी जाने जाते हैं और 65 के नाम स्वदेशी हैं)। पहचाने गए पादप 64 पादप परिवारों से थे (तालिका 4)। अधिकतर प्रजातियां



रफ्यदक 4 %उत्तराखंड की ऊपरी अलकनंदा घाटी में वैद्यों और गांववासियों द्वारा प्रयुक्त औषधीय पादप

Ø-l a	ifjokj	iz Ør iz kfr; k dh l d; k	iz kfr; ka
1.	लमियासी	6	<i>Colebrookea oppositifolia, Ocimum americanum, O. sanctum, Origanum vulgare, Ajuga parviflora, Mentha arvensis</i>
2.	अपियासी	5	<i>Centila asiatica, Foeniculum vulgare, Selinum candollii, Pleurospermum angelicoides, Angelica glauca</i>
3.	रनुनकुलासी	4	<i>Aconitum heterophyllum, Thalictrum foliolosum, Delphinium cashmerianum, Aconitum atrox</i>
4.	यूपफोरबियासी	4	<i>Ricinus communis, Emblica officinalis, Septum insigne, Mallotus philippensis</i>
5.	लिलियासी	4	<i>Fritillaria cirrhosa, Allium humile, Fritillaria roylei, Chlorophytum arundinaceum</i>
6.	सोलांसी	3	<i>Withania somnifera, Solanum nigrum, Solanum indium</i>
7.	मोरासी	3	<i>Ficus palmate, Ficus racemosa, Ficus religiosa</i>
8.	फबासी	3	<i>Butea monosperma, Abrus precatorious, Astragalus sp.</i>
9.	अस्टेरासी	3	<i>Anaphalis adnata, Matricaria camomillia, Saussurea costus</i>
10.	अकेंथासी	2	<i>Adhatoda vasica nees, Barleria prionitis</i>
11.	कॉम्बरेटासी	2	<i>Terminalia bellirica, Terminalia chebula</i>
12.	रुटासी	2	<i>Citrus medica, Zanthoxylum armatum</i>
13.	बोराजिनासी	2	<i>Arnebia benthamii, Arnebia benthamii</i>
14.	कुकुरबिटासी	2	<i>Citullus colocynthis, Diplocyclos palmatus</i>
15.	अपोसिनासी	2	<i>Cerium indium, Rauwolfia serpentina</i>
16.	जिंजिबिरासी	2	<i>Roscoea procera, Hedychium spicatum</i>
17.	ऑक्रिडेसी	2	<i>Dactylorrhiza hatagirea, Satyrium nepalense</i>
18.	पोएसी	2	<i>Cynodon dactylon, Triticum aestivum</i>
19.	36 परिवार, प्रत्येक का एक प्रजाति के रूप में योगदान	36	विभिन्न परिवारों से 36 औषधीय पादप प्रजातियां

लेमासिया परिवार (6 प्रजातियां) से थे, उसके बाद एपिएसी (5 प्रजातियां), रनुनकुलैसी, यूफोरबियासी और लिलिएसी (प्रत्येक परिवार से 4 प्रजातियां), सोलेंसी (5 प्रजातियां), रनुनकुलैसी, यूफोरबिएसी और लिलिएसी (प्रत्येक परिवार से 4 प्रजातियां), सोलेंसी, मोरासी और एसटेरासी (प्रत्येक परिवार से 3 प्रजातियां) थीं। एकांथेसी, कॉम्बजवलेसी, रुटेसी, बोराजिनेसी, कुकुरबिटासी, एजपरगेसी, एपोसाइनेसी, जिंजिबिरेसी, ऑर्चिडिसेसी और पोआसी प्रत्येक से 2 प्रजाति उपलब्ध कराती हैं। अपने परिवारों में 35 पादपों के केवल एक ही प्रतिनिधि पाए गए हैं।

- परंपरागत वैद्यों द्वारा प्रयोग किए जा रहे 93 पादपीय नुस्खे उनकी बनावट, प्रयुक्त पादप अंग, प्रयोग विधि और उनके प्रयोगकर्ता गांव के साथ प्रदर्शित थे। इनमें से 83 नुस्खे मानवीय बीमारियों और 10 का प्रयोग जानवरों के इलाज के लिए किया जाता था। 2 नुस्खों में जानवरों के उत्पाद और 2 नुस्खों में धातु/रासायनिकों का भी प्रयोग

किया गया था। टिनोस्पोरा कॉड्रिफोलिया (गिलोई) को भी देखा गया, इनमें से 6 पहले से ही साहित्य में उपलब्ध हैं और 9 नए हैं।

ekmfya vks l k[; dh l x. ku iz ks' kkyk dh LFki uk l s fodkl vks fo'y sk kRed ekmy % {serk fuekZk ds l cak ea, d iz kl
(वित्तपोषण- संस्थान/अवधि:2009-2014)

अंकीय प्रौद्योगिकी के विस्तार और व्यापक नेटवर्क जिसके द्वारा आंकड़े संग्रहीत किए जाते हैं, अपेक्षित व्यापक बुनियादी संरचना का निर्माण किया और उसका परस्पर उपयोग किया। इसका उपयोग सूचना प्रौद्योगिकी से लाभ प्राप्त करने और सराहनीय प्रगति करने के लिए किया जा सकता है, और इस प्रकार यह आंकड़ा संगठन, गणना, विश्लेषण और मॉडलिंग के लिए हार्डवेयर का एकीकरण करता है। मॉडलिंग संगणक प्रयोगशाला की स्थापना इस शोध समूह के प्रमुख कार्य का प्रतिनिधित्व करता है और यह संस्थान के अनुसंधान और विकास कार्य तथा क्षमता निर्माण गतिविधियों का प्रतिनिधित्व करता है। जीबीपीआईएचईडी ने अपनी अनुसंधान और



विकास गतिविधियों द्वारा विभिन्न पहलुओं पर व्यापक आंकड़े तैयार किए हैं जो इधर-उधर फैला हुआ है और इस प्रकार इसे संगठित करने और अन्य अनुसंधान गतिविधियों के साथ एकीकृत करने की आवश्यकता है। संस्थान में अंतःविषयक अनुसंधान कार्य को ध्यान में रखते हुए मॉडलिंग और क्षमता निर्माण के लिए एक नेटवर्क आधारित केंद्र की आवश्यकता है जिसका प्रयोग विभिन्न अनुसंधान समस्याओं के लिए समुचित गणितीय उपाय प्रदान करने हेतु विभिन्न पहलुओं पर वृहत आंकड़ों तक पहुंच, आयोजन, एकीकरण और सांख्यिकीय रूप से विश्लेषण करने के लिए प्रभावी ढंग से किया जा सकता है। इन मुद्दों को जीबीपीआईएचडी की एस ए सी की पिछली बैठक और संस्थान द्वारा 8 सितंबर, 2007 को आयोजित राष्ट्रीय ब्रेनस्टॉर्मिंग बैठक में उठाया गया था और तत्पश्चात विभिन्न पहलुओं पर व्यापक और वैध आंकड़ा आधार का विकास करने और सांख्यिकीय तथा मॉडलिंग तकनीकों का प्रयोग कर उनका गुणात्मक आकलन एवं विश्लेषण करने की संस्तुति की गई।

मनः ;

- विभिन्न पहलुओं पर उपलब्धा आंकड़ों के लिए दीर्घकालिक आंकड़ा आधार तैयार करना, अंतराल का विश्लेषण करना और विश्लेषणात्मक मॉडलों के विकास और विश्लेषण के लिए विभिन्न प्रकार के सांख्यिकीय और गणितीय उपकरण प्रयोग में लाना।
- विशेष रूप से कंप्यूटर समर्थित मॉडलिंग पर जोर देते हुए मॉडलिंग और सांख्यिकीय संगणक सुविधाओं को मजबूत करना और विभिन्न अंतःविषयक शोध गतिविधियों में इनके अनुप्रयोग को सुदृढ़ करना।
- नियमित व्यावहारिक प्रशिक्षण प्रदान कर विभिन्न उपलब्ध साफ्टवेयरों/पैकेजों के बारे में भावी अनुसंधानकर्ताओं को प्रशिक्षित करना।

मि यफ/क क

- भारतीय हिमालय क्षेत्र (आई.एच.आर.) के सभी 12 जिलों के लिए पिछले 107 वर्षों (1901-2008) का मौसमविज्ञान संबंधी आंकड़ा एकत्र किया गया। इस प्रतिमान में मासिक और कुल वार्षिक वर्षा, अधिकतम, न्यूनतम, औसत तापमान, दैनिक तापमान श्रृंखला, संभावित वाष्पीकरण, बादल आच्छान, वाष्प दबाव, आर्द्र दिवस बारंबारता और धरातलीय कुहरा

बारंबारता शामिल हैं। ये आंकड़े जलवायु अनुसंधान एकक (सीआरयू), यूके और भारत मौसम विभाग (आईएमडी) के माध्यम से प्राप्त किए गए।

- जीबीपीआईएचडी, अल्मोड़ा में संस्थापित मौसम प्रोफाइलर से समय-समय पर मौसम संबंधी आंकड़ों के नियमित रूप से संग्रहण एवं प्रबंधन कार्य किया जा रहा है। इसके प्रतिमान में दैनिक और 30 मिनट औसत वर्षा, तापमान, सापेक्ष आर्द्रता, वायु वेग, वायु दिशा, मृदा नमी, मृदा तापमान निवल सौर विकिरण और वातावरणीय दबाव शामिल हैं।
- दो परिदृश्यों (1961-90 & 2071-2100) के लिए पीआरईसीआईएस निर्गम से आईआईटीएम, पुणे के माध्यम से प्राप्त जलवायु चर (वृष्टिपात और तापमान) के रिकार्ड को ऊपरी भागीरथी जलग्रहण क्षेत्र के लिए संकलित किया गया है।
- मॉडलिंग और आंकड़ा आधार के लिए संसाधन आधार के विकास हेतु सॉफ्टवेयर (एचईसी-एचएमएस और स्टेटिस्टिका) का संकलन किया गया। इस साफ्टवेयर का प्रयोग संस्थान के साथी अनुसंधानकर्ताओं द्वारा विभिन्न प्रकार की शोध गतिविधियों में आंकड़ा विश्लेषण के लिए किया जा रहा है।
- संस्थान के शोध विद्वानों के लिए स्टेटिस्टिका पर व्यावहारिक प्रशिक्षण कार्यक्रम का आयोजन किया गया और इसके मैनुअल का निर्माण किया गया। 14 शोध छात्रों को उनके दैनिक प्रयोग के लिए स्टेटिस्टिका का प्रयोग करने के बारे में प्रशिक्षण दिया गया।

वर्षा, तापमान, सापेक्ष आर्द्रता, वायु वेग, वायु दिशा, मृदा नमी, मृदा तापमान निवल सौर विकिरण और वातावरणीय दबाव शामिल हैं। ये आंकड़े जलवायु अनुसंधान एकक (सीआरयू), यूके और भारत मौसम विभाग (आईएमडी) के माध्यम से प्राप्त किए गए।

वर्षा, तापमान, सापेक्ष आर्द्रता, वायु वेग, वायु दिशा, मृदा नमी, मृदा तापमान निवल सौर विकिरण और वातावरणीय दबाव शामिल हैं। ये आंकड़े जलवायु अनुसंधान एकक (सीआरयू), यूके और भारत मौसम विभाग (आईएमडी) के माध्यम से प्राप्त किए गए।

वर्षा, तापमान, सापेक्ष आर्द्रता, वायु वेग, वायु दिशा, मृदा नमी, मृदा तापमान निवल सौर विकिरण और वातावरणीय दबाव शामिल हैं। ये आंकड़े जलवायु अनुसंधान एकक (सीआरयू), यूके और भारत मौसम विभाग (आईएमडी) के माध्यम से प्राप्त किए गए।

- हिमालय क्षेत्र में जल संसाधन विशेष रूप से ग्रीष्म ऋतु में एक बड़ी चुनौती बनती जा रही है। यह परियोजना दो सूक्ष्म जल विभाजकों, पहला शहरी सूक्ष्म जल विभाजकों (पौड़ी शहरी क्षेत्र) और दूसरा ग्रामीण सूक्ष्म जलागम (डुगर-गाड जलागम) में उपलब्ध जल की मात्रा का पता लगाना है। इस



परियोजना द्वारा अत्याधुनिक प्रौद्योगिकी का प्रयोग करते हुए अध्ययन क्षेत्र के अंदर आने वाले जल स्रोतों के संभावित रिचार्ज क्षेत्रों का पता लगाना और जल स्रोतों में वृद्धि करने के लिए भू-जल रिचार्ज को कार्यान्वित करना है।

मन्त्रः ;

- आइसोटोप तकनीक का प्रयोग करते हुए अध्ययन क्षेत्र के अंतर्गत आने वाले झरनों के लिए रिचार्ज क्षेत्र और माध्यम आवास समय ज्ञात करना।
- वर्षा, वाष्पीकरण, जल-विज्ञान, भू-प्रयोग/भू-आच्छादन, पारिस्थितिकीय कारकों का झरना निकास के संबंध में विश्लेषण करना।
- जल ग्रहण क्षेत्र में वर्षा जल रिचार्ज संरचना को कार्यान्वित करना और खंडित कठोर जलीय चट्टानी पर्त की उत्पादकता को बढ़ाने के लिए जल कृषि संरचना को निष्पादित करना।

मि यफ/क क

- झरनों और धाराओं के डिस्चार्ज आंकड़ों के साथ-साथ वाष्पीकरण की दैनिक माप के लिए दो सूक्ष्म जलागमों में उपकरणों को लगाने का कार्य पूरा किया गया।
- वर्षा के आइसोटोप विश्लेषण और उसके बाद दो वर्षों के झरना डिस्चार्ज आंकड़ा के लिए राष्ट्रीय हाइड्रोलॉजी संस्थान, जल संसाधन मंत्रालय, रुड़की के साथ सहयोग किया गया।
- अध्ययन के दोनों ही क्षेत्रों में वर्षा के नमूने के लिए छह स्थानों में वर्षा मापी उपकरण लगाने का कार्य पूरा किया जा रहा है।

igkMa ea ikjlfkrdh; t k[le vldyu ds fy, bdkelfVd fof/k k dk mi; kx dj ikjlfkrdh ra v[kMrk ikQby dk fodk (वित्तपोषण: डीएसटी, नई दिल्ली / अवधि: 2008-2011)

हिमालय के पर्वतीय क्षेत्र में जलवायु, स्थलाकृति, जल विद्युत और पारिस्थितिकी में व्यापक विविधता के साथ-साथ समुदायों और संस्कृति में भी विभिन्नता है। इसलिए पर्वतों के पारिस्थितिकी तंत्र के सतत विकास के लिए अनुसंधान और विकास कार्यक्रमों को

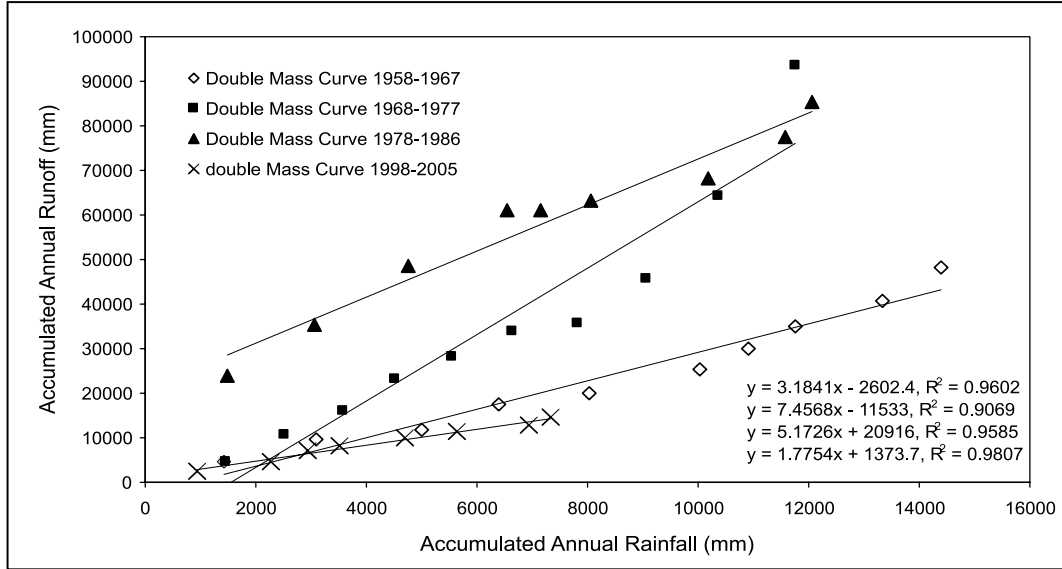
एकीकृत करने की आवश्यकता है। इसके साथ ही इसमें पारिस्थितिकी तंत्र के घटकों के साथ सामाजिक, सांस्कृतिक और पारिस्थितिकीय पहलुओं पर भी ध्यान देने की आवश्यकता है। इस परियोजना का लक्ष्य ऐसे उपागम विकसित करना है जो पर्वतीय पारितंत्र के स्वास्थ्य के बारे में प्रामाणिक और शुद्ध विवरण प्रदान कर सके। इसका मुख्य ध्यानाकर्षण केंद्र एकीकृत रूप से पारिस्थितिकी तंत्र के भौतिक, जैविक और सामाजिक गुणों का प्रयोग करते हुए पारिस्थितिकी तंत्र एकीकृत प्रोफाइल का विकास करना है। भू-परिदृश्य स्तर पर पारितंत्र पर सूचना का उपयोग करते हुए इकोमीट्रिक विधियों का विकास एक वहनीय विकल्प के रूप में सामने आ सकता है। विशेष रूप से, विभिन्न पर्वत प्रणालियों में इस प्रकार के मॉडलों के परिणामों का तुलनात्मक विश्लेषण लक्षित पर्वतीय पारितंत्र में जोखिम और प्रवणता आकलन प्रणालियों के लिए इस प्रकार के उपागमों की दक्षता की जाँच के लिए उपयोगी होंगे। इस परियोजना को तीन जल ग्रहण क्षेत्रों अर्थात् गौल जलग्रहण – निम्न तुंगता स्थल (क्षेत्र: 600km²; स्थान: 29°12'-29°27' m- से 79°26'-79°49' पू.), ऊपरी कोसी जलग्रहण-निम्न तुंगता स्थल (क्षेत्र: 480.15km²; स्थान: 29°30'-29°55'm- से 79°30'-79°45'iw-), और पिंडर जल ग्रहण – उच्च तुंगता स्थल (क्षेत्र: 557.63km²; स्थान: 30°03'-30°19' m- से 79°45'-80°05' iw-) में कार्यान्वित किया गया है। ये सभी स्थल क्षेत्र के संपूर्ण उठे हुए भाग का प्रतिनिधित्व करते हैं और इस प्रकार पारितंत्र की विविधता को प्रदर्शित करते हैं।

मन्त्रः ;

- महत्वपूर्ण पारितंत्र तत्वों और प्रक्रियाओं के मूल्यांकन द्वारा पारितंत्र की अखंडता का अध्ययन (अर्थात् स्वास्थ्य, लचीलापन, विविधता, स्थायित्व और निरंतरता)।
- इकोमीट्रिक विधियों और मॉडलों का प्रयोग करते हुए वहन क्षमता और जोखिम आकलन के लिए पारितंत्र एकीकरण प्रोफाइल (रेकनर) और सूचकांकों (उपर्युक्त 1 पर आधारित) का विकास करना।
- पारिस्थितिकीय जोखिम प्रबंधन के उपागम और रणनीतियां और महत्वपूर्ण पारितंत्र घटकों की रूपरेखा तैयार करना।

मि यफ/क क

- गौला जल ग्रहण का मौजूदा भू-प्रयोग आंकड़े का वर्ष 1962-63, 1973 और 1985-86 के साथ तुलना



fp= 9 % गौला जल ग्रहण का वर्ष 1958-2005 की अवधि का वर्षा-बहाव का मास व वर्ष

की गई। भू प्रयोग की तुलना ने अध्ययन की अवधि (2008) में बंजर भूमि/झाड़ी क्षेत्र में बहुत अधिक वृद्धि प्रदर्शित की है।

- गौला जल ग्रहण की वार्षिक वर्षा और प्रवाह/बहाव (अवधि 1958-2005) की जॉच डबल मास कर्व विधि से की गई। डबल मास कर्व और स्लोप ऑफ ट्रेंड कर्व ने गौला जल ग्रहण का बहाव समान वर्षा की स्थिति में 1968-1977 की अवधि में 1958-1967, 1978-1986 और 1986-2005 की तुलना में अधिक दर्शाया है (चित्र 9)।
- गौला जल ग्रहण का वार्षिक बहाव और अवसाद भार आंकड़ा (1985 से 2005) की भी जॉच डबल मॉस कर्व विधि का प्रयोग करते हुए की गई। गौला जल ग्रहण का बहाव और अवसाद का डबल मॉस कर्व, समान वर्षा और बहाव की स्थिति में 1996-2005 की अवधि में 1985-1995 की अवधि से अधिक अवसाद उत्पादकता को दर्शाता है।

नव लोश वक्ष त हवबल दक इलक्ष दजस
gg Hw[kyu ds fy, l e; iwZ prkouh
ekMy dk fodkl %fl fdDe dk dL v/; ; u
(वित्तपोषण: अंतरिक्ष अनुप्रयोग केंद्र, अहमदाबाद)

भूस्खलन पर्वतीय क्षेत्रों की एक प्रमुख और बार-बार घटने वाली पर्यावरण संबंधी दुर्घटना है जो भौतिक और सांस्कृतिक भूस्खलन को प्रभावित करती है। सिक्किम हिमालय में अधिकतर भूस्खलन मानसून के मौसम में होता है। भूस्खलन को नियंत्रित करने वाले प्रमुख

कारकों में अष्म-विज्ञान, ढलान, नालियां, भू'प्ररूप, विभिन्न प्रकार के भू प्रयोग और पर्वतीय घाटियों में वर्षा की विचित्र प्रकृति शामिल है। हाल ही के वर्षों में उपग्रह दूर संवेदी और परिष्कृत आकाशीय संकल्प ने भूस्खलन को प्रभावित करने वाले भू-पर्यावरणिक कारकों की माप और निगरानी और उनसे संबंधित क्रियाविधियों की समझ को संभव बनाया है। अनेक बार भूस्खलन से जीवन के साथ-साथ संपत्ति की भी क्षति होती है। किसी ज्ञात क्षेत्र में भूस्खलन के बारे में पहले से जानकारी होने से बहुत लाभ उठाया जा सकता है। सिक्किम हिमालय में पूर्व में विकसित किया गया आंकड़ा आधार पूर्व चेतावनी मॉडल को तैयार करने के लिए पर्याप्त नहीं है। इसलिए, भूस्खलन के लिए दूर संवेदी और जीआईएस उपकरणों का प्रयोग करते हुए समयपूर्व चेतावनी प्रणाली का विकास करने के प्रयास किए जा रहे हैं।

मनास :

- भूस्खलन होने के लिए वर्षा की ठीक-ठीक मात्रा का पता लगाना।
- जीआईएस में ढलान स्थायित्व मॉडल का प्रयोग करते हुए संभावित भूस्खलन बिंदुओं के बारे में जानकारी प्राप्त करने का प्रयास करना।

मि यफ'क क

- सिक्किम का भूस्खलन आंकड़ा तैयार किया गया है। पुराने, नए भूस्खलनों की विस्तृत सूची सर्वे



ऑफ इंडिया की टूलशीट, दूर संवेदी आंकड़ा (आईआरएस, 1सी, 1डी) और सिक्किम के चार जिलों में किए गए क्षेत्र सर्वेक्षणों द्वारा की गई है (तालिका-5)।

- कार्टोसेट स्टीरियो-1 आंकड़ा के भू-कोडीकरण के लिए धरातलीय नियंत्रण बिंदुओं (जीसीपी) का संग्रहण किया गया है। संग्रहित धरातलीय नियंत्रित

Table 5 % भूस्खलन मानचित्र का विवरण

जिले:	एसओआई (1962-63)	उपग्रह के आंकड़े (1997)
सिक्किम	आईआरएस - 1D, LISS- IV (2007)	क्षेत्र सर्वेक्षण 2008-2009
	क्षेत्र सर्वेक्षण 2009 - मार्च 2010	

बिंदुओं का प्रयोग चुने गए क्षेत्रों अर्थात् गंगटोक, लचेना, रवंगला और गेजिंग के अंकीय एलिवेशन मॉडल (डीईएम) के विकास के लिए किया जाएगा।

- 1:50,000 के पैमाने पर आईआरएस, एलआईएसएस-111 आंकड़ा का प्रयोग करते हुए प्रमुख रेखीय मानचित्र का विकास कार्य पूरा कर लिया गया है।
- 1:50,000 पैमाने पर भारतीय भूविज्ञान सर्वेक्षण द्वारा तैयार भूकोडीकरण और भूवैज्ञानिक मानचित्र के अंकीकरण कार्य को पूरा कर लिया गया है।

हिमालय का जमा हुआ जल पर्वतीय क्षेत्र के निवासियों के साथ-साथ इसकी तलहटी में बसे लोगों के लिए भी बहुत महत्वपूर्ण है। बर्फ पिघले बिना हिमालय से बहने वाली नदियां वर्ष के अधिकतर हिस्से में सूख जाएंगी जिससे जनता की आजीविका और देश की अर्थव्यवस्था प्रतिकूल रूप से प्रभावित हो सकती है। इस अध्ययन का लक्ष्य हिमालय क्षेत्र में ग्लेशियर विज्ञान और जल विज्ञान प्रणालियों पर वैश्विक परिवर्तन के प्रभावों के बारे में विज्ञान आधारित सूचना प्रदान करना है। इसलिए, बदलती जलवायु की परिस्थितियों में बर्फ और ग्लेशियर के पिघलने की प्रवृत्ति का आकलन करना बहुत ही महत्वपूर्ण है और विभिन्न बर्फ पिघलने

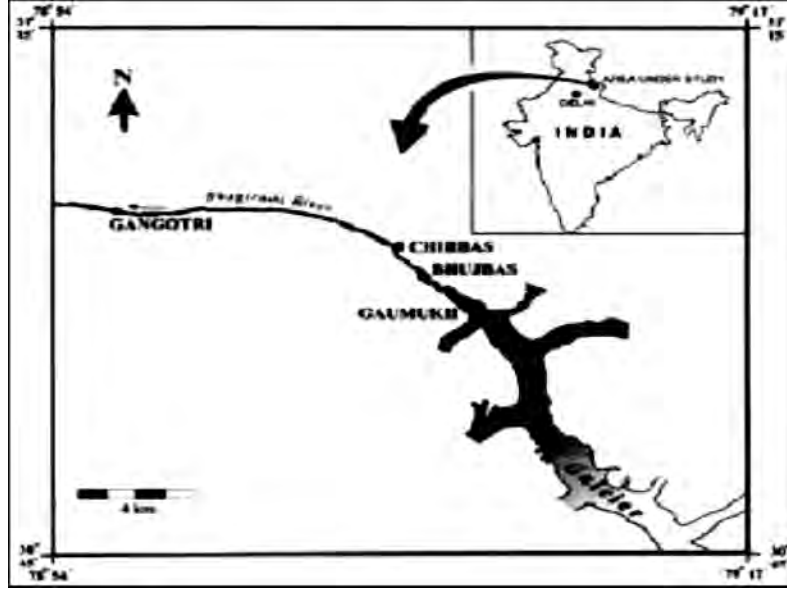
एवं बहाव मॉडलों का प्रयोग करते हुए इस ओर ध्यान देने की आवश्यकता है। भारत में राष्ट्रीय केस अध्ययन के लिए उत्तराखंड राज्य में स्थित ऊपरी भागीरथी नदी बेसिन का चयन किया गया है। इस घाटी (ऊपरी भागीरथी) में कुल ग्लेशियर क्षेत्र लगभग 258.56 वर्ग किमी है जो कुल ऊपरी भागीरथी जलग्रहण क्षेत्र का 34 प्रतिशत है।

मार्ग:

- पीआरईसीआईएस आंकड़े का उपयोग कर क्षेत्र में जलवायु चरों का अनुकरण और वैधीकरण।
- बर्फ और ग्लेशियर के पिघलने से बहाव का अनुकरण और क्षेत्र/उपग्रह आंकड़ों का वैधीकरण।
- क्षेत्र आंकड़ा/उपग्रह बिंब और इसकी मान्यता का उपयोग कर बर्फ और ग्लेशियर के संग्रहण और समाप्त होने की गति का आकलन करना।

मिथिलक

- जून-सितंबर के दौरान वर्षा में पिछले 8 वर्षों में ऊपरी भागीरथी बेसिन में लगभग 10-15 मिमी. की कमी आई है (चित्र 10)। वर्षा की कम होती प्रवृत्ति को इस क्षेत्र में पिछले 30 वर्षों में रिकॉर्ड किए गए वार्षिक और मौसमी दोनों प्रकार प्रतिकूल आंकड़ों (पीआरईसीआईएस) में भी देखा गया है। मानसून पूर्व वर्षा में भी वार्षिक औसत से 2-7 प्रतिशत की कमी देखी गई है।
- ए2 परिदृश्य के लिए 2071-2100 के प्रेक्षण (पीआरईसीआईएस) ने वार्षिक और मौसमी दोनों वर्षा रूपों में घटती हुई प्रवृत्ति दिखाई है जबकि सर्दियों के मौसम में इस प्रवृत्ति में वृद्धि दर्ज की गई है। इस प्रेक्षण ने मानसून पूर्व वर्षा में 3-4 मिमी. मानसून के दौरान 5-8 मिमी. और मानसून के बाद की वर्षा में 6-9 मिमी. की कमी दर्शाई है जबकि सर्दियों की वर्षा में 2-5 मिमी. की वृद्धि दर्शाई है।
- मापन स्थलों पर तापमान की मिश्रित प्रवृत्ति रिकॉर्ड की गई है जो वर्ष 2006 तक माध्य तापमान में वृद्धि दर्शाता है लेकिन उसके बाद दो वर्षों के लिए (2007-08) घटती हुई प्रवृत्ति दिखाई दी है।
- पिछले 30 वर्षों में (1961-90 के लिए पीआरईसीआईएस आंकड़े) मानसून पूर्व तापमान में



fp= 10 %ऊपरी भागीरथी बेसिन का स्थानिक मानचित्र

2–3 डिग्री से. की वृद्धि पाई गई है जबकि मानसून की अवधि के लिए क्षेत्र में औसत तापमान में 1–2 डिग्री से. की वृद्धि हुई है। इसी प्रकार से, मानसून के बाद तापमान में 3 डिग्री से. और सर्दियों के तापमान में 3–4 डिग्री से. की वृद्धि पिछले 30 वर्षों में दर्ज की गई।

- ए2 परिदृश्य के लिए 2071–2100 के प्रेक्षण (पीआरईसीआईएस) ने वार्षिक और मौसमी दोनों प्रकार के तापमानों में बढ़ती हुई प्रवृत्ति दिखाई है। पीआरईसीआईएस निर्गम आंकड़े ने सर्दियों के मौसम में तापमान में 2–4 डिग्री से. की वृद्धि, मानसून पूर्व तापमान में 1–2 डिग्री से. और मानसून के बाद के तापमान में 3–4 डिग्री से. की वृद्धि का अनुमान लगाया है।

vf/kdre ty df'k izkfy; k dk izkx
djrsgg e/; ÅplbZdsfgeky; dsxlkads
fy, l gHkxh ty izaku ; kt uk (वित्तपोषण:
डीएसटी, नई दिल्ली /अवधि:2009–2012)

पिछले 100 वर्षों से हिमालय के पर मानव जनसंख्या का दबाव लगातार बढ़ता जा रहा है। जल की मांग की तुलना में इसकी पूर्ति हमेशा ही कम रही है, इसलिए सभी प्रयोगकर्ता जब तक जल आवंटन की समस्या उत्पन्न नहीं होती है, संघर्ष के बिना आराम से साथ-साथ रह सकते हैं लेकिन मांग में वृद्धि होने से प्रयोगकर्ताओं के बीच संघर्ष बढ़ सकता है और जल स्रोतों पर इसका प्रभाव आसानी से देखा जा सकता है।

इस प्रकार, प्रतियोगी मांग और बदलती जलवायु की स्थितियों में संघर्ष को रोकने के लिए जल का समुचित आवंटन और जल प्रबंधन करने की आवश्यकता है। वर्तमान अध्ययन उत्तराखंड के अल्मोड़ा जिले के ऊपरी कोसी जलग्रहण क्षेत्र के तीन चुने हुए गांवों में किया जा रहा है। इन गांवों को इनकी विशिष्ट स्थिति, जनसंख्या और समाज के सभी वर्गों का प्रतिनिधित्व करने वाली सामाजिक संरचना को ध्यान में रखकर चुना गया है। यह संपूर्ण अध्ययन सहभागी नियोजन उपागम पर आधारित है। इसका अधिकतम उपयोग करने के लिए शामिल प्रतिमानों में संसाधनों की मात्रा, मांग की प्राथमिकता और मांग क्षेत्र में संसाधनों के संरक्षण और आवंटन के लिए प्रबंध व्यवहार पर विचार किया जाएगा।

mnas ;

- ग्राम स्तर पर जल संसाधनों की मात्रात्मकता और मांग का पता लगाना।
- जल की उपलब्धता पर परिदृश्य का निर्माण और जल आवंटन के लिए अधिकतम उपयोग मॉडल तैयार करना।
- एकल ग्राम प्रणाली में जल के वितरण को अधिकतम करने के लिए सहभागी जल प्रबंधन योजना का विकास करना और उसका परीक्षण करना।
- ग्राम स्तर पर कार्यान्वयन के लिए एकीकृत जल प्रबंधन योजना के लिए दिशानिर्देशों का विकास करना।



पर्यावरण 6 %रैलाकोट गांव में गर्मी के मौसम में उपलब्ध जल

ख.क्र.	घ.क्र. HH	Total population	घ.क्र. HH एक (l/d)	घ.क्र. >jus	l vks >ju	?kjywnmi ; ks ds fy, dgy miyC/k t y (l/d)	fl plbZdsfy, dgy miyC/k t y (l/d)
पडयूला	34	136	8670	3		38698	-
रैलाकोट	80	320	20400	2		29360	-
स्यूडा	23	92	5865	2	1	1923	-
दोबटिया	12	48	3060	2		750	-
दुलागांव	74	296	18870	4	1	28331	118242

HH: परिवार, LS: जानवर

पर्यावरण क

- तीन स्थानों (मनान, रैलाकोट और पच्चीसी) को जल प्रबंधन अध्ययन के लिए चुना गया है और इनका जनसांख्यिकीय आंकड़ा एकत्र किया गया और उस पर कार्य किया गया।
- बदलती जलवायु की स्थितियों और जल की उपलब्धता के बारे में जल के प्रयोग स्वरूप और लोगों की धारणा के बारे में पारिवारिक सर्वेक्षण और आंकड़ा संग्रहण कार्य किया गया। पारिवारिक उद्देश्य के लिए जल का उपयोग गर्मियों में प्रति व्यक्ति प्रतिदिन लगभग 40 लीटर और सर्दियों में

25 लीटर प्रति व्यक्ति प्रतिदिन था। जानवरों की जल की खपत गर्मियों में प्रतिदिन लगभग 95 लीटर और सर्दियों में 62 लीटर प्रतिदिन थी।

- रैलाकोट गांव में दो सूखे जल स्रोतों सहित कुल 13 जल स्रोत थे (तालिका-6)। गांव के जल के अन्य स्रोतों में जल संस्थान और स्वजल द्वारा गांव के बाहर के स्रोतों से जल की पूर्ति की गई। गांव में उपलब्ध कुल जल मांग से अधिक था लेकिन स्यूडा और दोबटिया दो गांवों के निवासी जल की कमी से जूझ रहे थे। इसलिए इस क्षेत्र में ग्रामवार जल की उपलब्धता और प्रबंधन के लिए अध्ययन की आवश्यकता है।

पर्यावरण क

पर्यावरण क

सिक्किम हिमालय में बर्फ और ग्लेशियर अध्ययन तिस्ता बेसिन में किया गया। इस परियोजना में ग्लेशियरों की सूची और 57 घाटियों में 57 ग्लेशियरों के क्षेत्र में कमी का आकलन किया गया। वास्तविक स्थिति के साथ घाटी के ग्लेशियरों की सीमाओं को रेखांकित करने के लिए दूर संवेदी आंकड़ा (भारतीय दूर संवेदी उपग्रह) और जीआईएस उपकरणों का प्रयोग किया गया। ग्लेशियर की सूची में शामिल दूर संवेदी आंकड़ों में क्रमशः लैंडसैट, 1990 का टीएम, आईआरएस-आईसी, 1डी, 1997 और 2004

के लिस-111, लिस-4 थे। शोध से पता चला है कि घाटी के ग्लेशियरों की संख्या ज्यों की त्यों है लेकिन उनके क्षेत्र में कमी आई है। इन ग्लेशियरों द्वारा 1990, 1997 और 2004 में क्रमशः 415.17 km², 403.20 km² और 393.05 km² क्षेत्रफल घेरा गया था।

AWiFS आंकड़ों का प्रयोग करते हुए बर्फ की निगरानी अंतरिक्ष अनुप्रयोग केंद्र, अहमदाबाद में की गई। तिस्ता बेसिन में बर्फ से आच्छादित भाग की गणना करने के लिए एनडीएसआई (नार्मलाइज्ड डिफरेंस स्नो इंडेक्स) नामक एल्गोरिथम का प्रयोग किया गया। तिस्ता बेसिन के 57 गांवों में 7 वर्षों अर्थात् 1997-2004 तक कुल 2.77 प्रतिशत क्षेत्र की हानि रिकॉर्ड की गई। अंत में, तिस्ता घाटी में 57 घाटी ग्लेशियरों को दर्शाते हुए एक ग्लेशियर सूचकांक मानचित्र तैयार किया गया।



ijh dh xbZifj; kt ukvk@xfrfof/k la dk l kj

mRrjk[kM ds dQkmafgeky; eacQZvKj
Xyf'k; j v/; ; u%varfj {k vuqz kx danz
vgenkcn ds l fK l gHkxh ifj; kt uk
lk kZj.k , oa ou eaky; } Hkj r l jdkj
} kj k fuf/k i MrA

हिमालय के कुमाउं क्षेत्र में बर्फ और ग्लेशियर अध्ययन पश्चिमी हिमालय, उत्तराखंड के धौलीगंगा बेसिन में किया गया। धौलीगंगा इस बेसिन में बहने वाली प्रमुख नदी है। धौली गंगा बेसिन के अंतर्गत कुल 3569.40 वर्ग किमी. क्षेत्र आता है। इसके ग्लेशियरों की सूची तैयार की गई और 104 घाटियों में ग्लेशियरों के क्षेत्र में कमी का आकलन किया गया। बेसिन का उच्च भाग 600 से 6600 मीटर है। यह बेसिन सर्वे ऑफ इंडिया में स्थलआकृति शीट में (SoI) Nos. 62 (B/6, B/7, B/8, B/9, B/11, B/12, B/13, B/15, B/16) और 62(F/4) में दिया गया है। वास्तविक स्थिति के साथ घाटी के ग्लेशियरों की सीमाओं को रेखांकित करने के लिए दूर संवेदी आंकड़ा (भारतीय दूर संवेदी उपग्रह) और जीआईएस उपकरणों का प्रयोग किया गया। ग्लेशियर की सूची में शामिल दूर संवेदी आंकड़े वर्ष 1962 और 2005 के थे। 104 ग्लेशियरों के कुल कम हुए क्षेत्र की गणना एसओआई, 1962-63 और विजुअल इंटरप्रेटेशन की पर आधारित 2005 के आंकड़ों के आधार पर की गई। शोध से पता चला है कि घाटी के ग्लेशियरों की संख्या ज्यों की त्यों है लेकिन उनके क्षेत्र में कमी आई है। इन ग्लेशियरों द्वारा 1962 और 2005 में क्रमशः 428.44 km², और 362.44 km² क्षेत्रफल घेरा गया था। मानचित्र के विश्लेषण से धौलीगंगा के बेसिन में कुल 15.48 प्रतिशत ग्लेशियर क्षेत्र की कमी पाई गई है।

ijh dh xbZifj; kt ukvk@xfrfof/k la dk l kj

Vgyw xak=h Xyf'k; j izkkyh mRrjk[kM
fgeky; ds Hwt y foKku l rakh v/; ; u
vkj ryNV dh ek=kRedrkj Mh, l Vh ubZ
fnYyh } kj k l gk rk i Mr

जलवायु नियंत्रण, क्षेत्री जलविज्ञान और भारतीय उपमहाद्वीप के पर्यावरण पर हिमालय का सीधा प्रभाव पड़ता है। इसके पर्वतीय भाग का लगभग 17 प्रतिशत भाग बर्फ से आच्छादित है। इस समय हिमालय के ग्लेशियरों में कमी आ रही है। हिमालय का सबसे बड़ा ग्लेशियर गंगोत्री ग्लेशियर 2004-2007 के बीच 12 मी. /वर्ष की दर से कम हुआ है। ग्लेशियर में कमी और ग्लेशियर के आकार में कमी प्रतिवर्ष इसके कम होने के क्षेत्र में वृद्धि कर रहा है। यह बड़ी मात्रा में तलछट भार का निर्माण करता है जो हिमाच्छादित बेसिन से बहकर आता है। भू-जलविज्ञान अध्ययन और तलछट की मात्रात्मकता का टहेलु ग्लेशियर में अध्ययन किया गया जो गंगोत्री ग्लेशियर का एक सहायक ग्लेशियर है। गंगोत्री, टहेलु और रक्तवर्ण ग्लेशियर में मई से सितंबर तक वर्ष के पूरे मौसम में छोड़े गए और निलंबित तलछट की माप की गई। लगातार चार वर्षों (2005, 2006, 2007 और 2009) में सक्रिय पिघलन के दौरान टहेलु ग्लेशियर के पिघले हुए जल में इस मौसम में पर्याप्त भिन्नता (सीवी 0.41, 0.46, 0.20 और 0.44) पाई गई। टहेलु से एसएस की सांद्रता गंगोत्री ग्लेशियर की तुलना में बहुत कम पाई गई। दैनिक डिस्चार्ज और एसएस का अधिकतम मान टहेलु ग्लेशियर में एसडी के उच्च मान के साथ बहुत कम था। अधिकतम एसएस मान क्षेत्र के अन्य ग्लेशियरों की तुलना में अधिक पाया गया। इस छोटे से ग्लेशियर के लिए एसएस निर्धारण रेखा तैयार करने का प्रयास किया गया है। टहेलु ग्लेशियर के पिघले हुए पानी में डिस्चार्ज किए गए और निलंबित तलछट भार का संबंध उप-ग्लेशियर जलविज्ञानी घटनाक्रम के घटने के कारण बहुत ही जटिल हो गया है। मौसम के पिछले प्रवाह से अधिक डिस्चार्ज के स्तर का हमेशा तलछट प्रवाह पर असर नहीं होता है। अभी भी एक दिन में हटाए गए तलछट और डिस्चार्ज की मात्रा के बीच में सीधा संबंध दिखाई दिया। इन निर्धारक वक्रों को सभी वर्षों के लिए एक-जैसा नहीं माना जा सकता है।



विषय

जैव विविधता संरक्षण एवम् प्रबंधन (बी.सी.एम)



जैव विविधता का पैमाना व्यापक है, और महत्वपूर्ण ज्ञान में कमी को पूरा करने और मौजूदा सूचना के संश्लेषण के लिए निवेश की आवश्यकता है। इस संदर्भ में जैव विविधता की मान्यता और विशिष्टीकरण, वर्गीकरण, आनुवंशिक और पारिस्थितिकीय अध्ययन पर अत्यंत निर्भर करता है। स्थलाकृति विषमता, आवासीय उत्पादकता और संरचनात्मक जटिलता जैसी विशेषताएं जैवविविधता के संदर्भ में पूर्वानुमान लगा पाने की संभावनाएं बनाते हैं। दीर्घकालिक अध्ययन क्षेत्र और कार्यक्रम जैव विविधता के परिवर्तन के संदर्भ में आवश्यक सूचना प्रदान करते हैं। जैव विविधता पर मानवीय निर्भरता और आर्थिक मूल्यों का आँकलन, जैव विविधता की क्षति और वैश्विक जलवायु परिवर्तन के संदर्भ में मानव प्रेरित गतिविधियों के रूप में महत्वपूर्ण मुद्दा बनकर सामने आई हैं। इसने विभिन्न स्तरों और सामाजिक-जलवायु क्षेत्र में जैव विविधता के आकलन और अनुवीक्षण की आवश्यकता को उजागर किया है। जैव विविधता संरक्षण के उपाय, जैसे सजीव संग्रहालयों की स्थापना और अनुवीक्षण तथा विभिन्न जलवायु क्षेत्रों में पहुँच, संरक्षण कार्यक्रमों के संवर्द्धन के लिए गुणवत्तापूर्ण पौध की उपलब्धता को सुनिश्चित करना और स्थानीय, क्षेत्रीय, राज्य एवं राष्ट्रीय स्तर पर अंशधारकों की क्षमता में वृद्धि हेतु सहायक है। सतत विकास और पर्यावरण संरक्षण के लिए जैव विविधता के महत्व को महसूस करते हुए जैव विविधता संरक्षण और प्रबंधन (बीसीएम) समूह ने निम्नलिखित उद्देश्यों को शामिल किया है: (i) जीन, प्रजाति और पारितंत्र स्तर पर संपूर्ण भारतीय हिमालय क्षेत्र में स्थिति, उपलब्धता, संभावना और प्रतिमान को समझने के लिए संरक्षित और गैर-संरक्षित क्षेत्रों का आँकलन, मूल्यांकन, प्राथमिकता, मापन और जैव विविधता प्रकार समझाना (ii) संपूर्ण हिमालय क्षेत्र में बदलती जलवायु की स्थितियों के लिए हिमालय की जैव विविधता की प्रतिक्रियाओं

को समझाना (iii) संवेदनशील जैवविविधता के घटकों के अधिकतम उपयोग और संरक्षण के लिए पैकेज ऑफ प्रैक्टिस का निर्माण करना और स्थानीय/मूल समुदायों के लिए जैव संसाधन आधारित आजीविका के विकल्पों में सुधार करना, (iv) गुणवत्तापूर्ण वृक्षारोपण सामग्री की उपलब्धता सुनिश्चित करने के लिए संपूर्ण हिमालय क्षेत्र में विभिन्न कृषि जलवायु आंचलों में सजीव संग्रहालय (एरबोरेटा, हर्बल गार्डन, नर्सरी इत्यादि) की स्थापना करना और उनका अनुरक्षण करना, (v) प्रबंध के सर्वोत्तम व्यवहारों और जैव विविधता के घटकों का अधिकतम उपयोग को सुनिश्चित करने और प्रदर्शित करने के लिए विभिन्न अंशधारकों को संवेदनशील बनाना और भागीदारी बढ़ाना।

fgeky; ea nkZkfyd izaku vK t Sfofoekrk dk iz kx djusdsfy, i frfO; k vkdyu vK Kku vlekj ij dkjZkZdjuk & çrfufek l jfkr LFkuk ij dæ.k (वित्त पोषण: संस्थान/अवधि: 2007-2012)

इस बात पर विचार करते हुए कि विश्व का पर्वतीय पारितंत्र तीव्र पर्यावरण संबंधी परिवर्तनों से गुजर रहा है जिससे उसकी समग्र अखंडता और जीवन सहायक मूल्य प्रभावित हो रहे हैं। इसलिए इन मुद्दों पर विश्व स्तर पर कार्रवाई करने और इनके प्रतिक्रिया प्रतिमानों को समझने और बहुविषयक उपागमों को कार्यान्वित करने की आवश्यकता महसूस की जा रही है। इस प्रकार की रणनीतियों को प्रभावी ढंग से कार्यान्वित करते समय पर्वतीय संरक्षित क्षेत्र (एमपीए) प्राथमिकता के आधार पर सामने आए हैं और इनका प्रारंभिक चैतावनी प्रणाली के रूप में प्रयोग किया जा रहा है। इस संदर्भ में यह परियोजना ऐसी मध्यम से दीर्घकालिक प्रबंधकीय उपायों को परिभाषित करने का प्रयास कर रही है जो प्रतिनिधि पारितंत्र की अखंडता और विविधता



के प्रबंधन की प्रमुख चुनौतियों के रूप में अनेक प्रकार की गतिविधियों को अनुरक्षित करती है। यह अध्ययन पश्चिम हिमालय के नंदा देवी बायोस्फियर, उत्तरी पश्चिमी हिमालय के नरगू वन्यजीव अभ्यारण्य और मध्य हिमालय के कंचनजंगा बायोस्फियर रिजर्व तथा पूर्वी हिमालय के प्रस्तावित तवांग कामेंग बायोस्फियर रिजर्व में चुने गए स्थलों पर तुलनात्मक जैवविविधता परिदृश्य का पता लगाने के लिए किया जा रहा है जिससे इसका प्रयोग क्षेत्र में व्यापक रूप से किया जा सके।

मन्त्रः ;

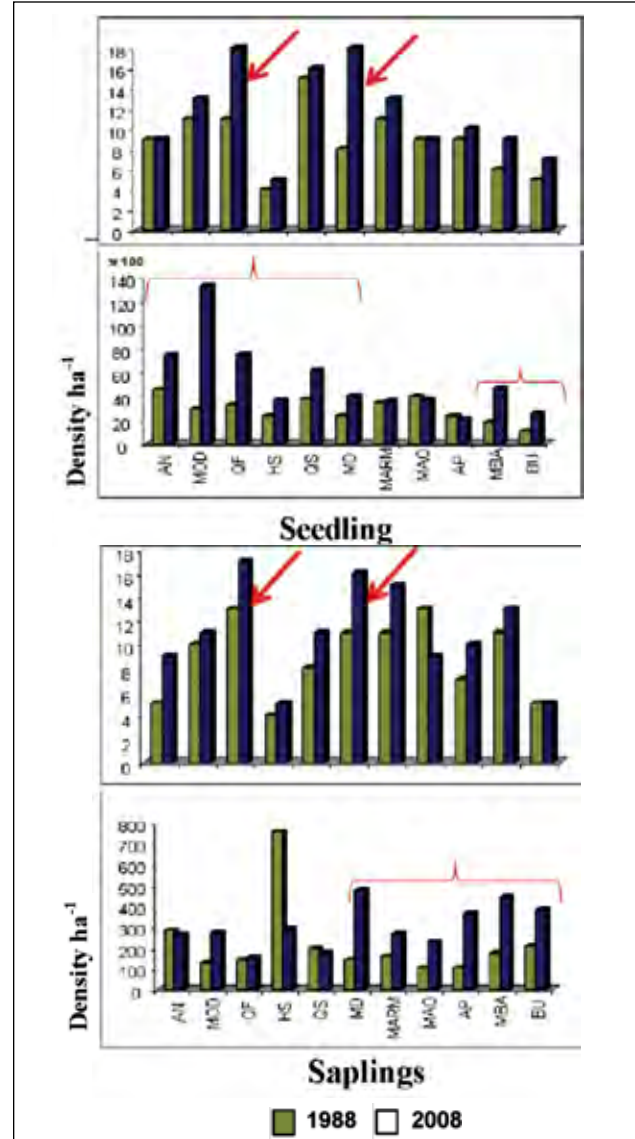
- चुने हुए क्षेत्रों की जैवविविधता घटकों का संश्लेषण और सूचना का उपयोग।
- उच्च ढलानों के साथ वन समुदायों की भर्ती की प्रवृत्ति और संरचनात्मक प्रतिरूपों की जाँच करना।
- यहाँ के निवासियों द्वारा संसाधनों के उपयोग के प्रतिरूपों को समझना।
- मानव एवम् वन्य जीवन संघर्षों की पहचान करना और उन्हें प्राथमिकता देना।
- वन्य खुरदार प्राणियों और पशुओं के बीच चराई प्रतियोगिता का अध्ययन करना।
- पशुओं की हत्या और मांसाहारी वन्य जीवों के प्रतिसंहार का निर्धारण करना।
- जैवविविधता की श्रेणियों के खतरों की पहचान करना।
- सामान्य उपयोगिता को ध्यान में रखते हुए नीतिगत हस्तक्षेपों का सुझाव देना एवम् वैकल्पिक परिदृश्यों के लिए जैवविविधता का व्यापक चित्रण करना।

मिथकः क

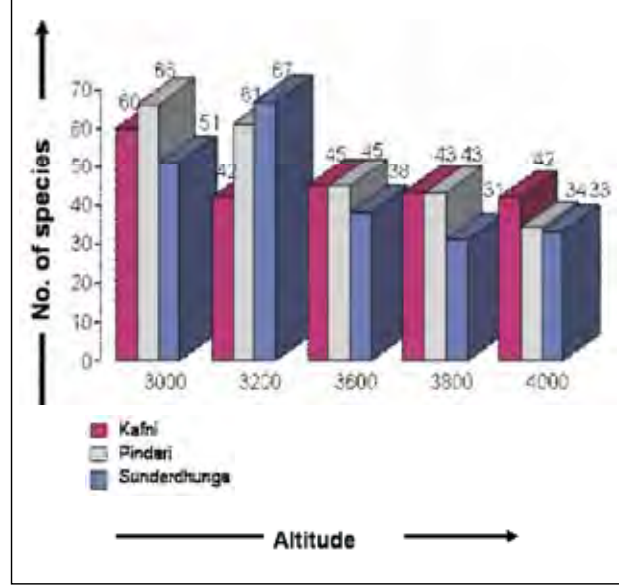
उत्क नोह चक कलक; j fjt oZ ¼ uMchvk ½ mÜkj k kM

- लक्षित स्थलों जैसे पिंडारी जलग्रहण क्षेत्र वर्ष 1988 बनाम 2008-09 में पुनः किए गए प्रारंभिक सर्वेक्षण से पता चला है कि समुदाय स्तर पर और ऊँचाइयों के क्रम में सीडलिंग एवम् सैपलिंग की परत में प्रजातियों की समृद्धि और सघनता की बढ़ती हुई प्रवृत्ति प्रदर्शित हुई है जो भविष्य में वन्य समुदायों में होने वाले संभावित परिवर्तन की ओर इशारा करता है। कुछ समुदायों ने निम्न ऊँचाइयों पर पौध की परत में विशिष्ट प्रजातियों की उच्च सघनता (मिश्रित- बाँज पर्णपाती, क्वेरस फ्लोरिबुंडा, क्यू सेमेकारपिफोलिया) और अधिक

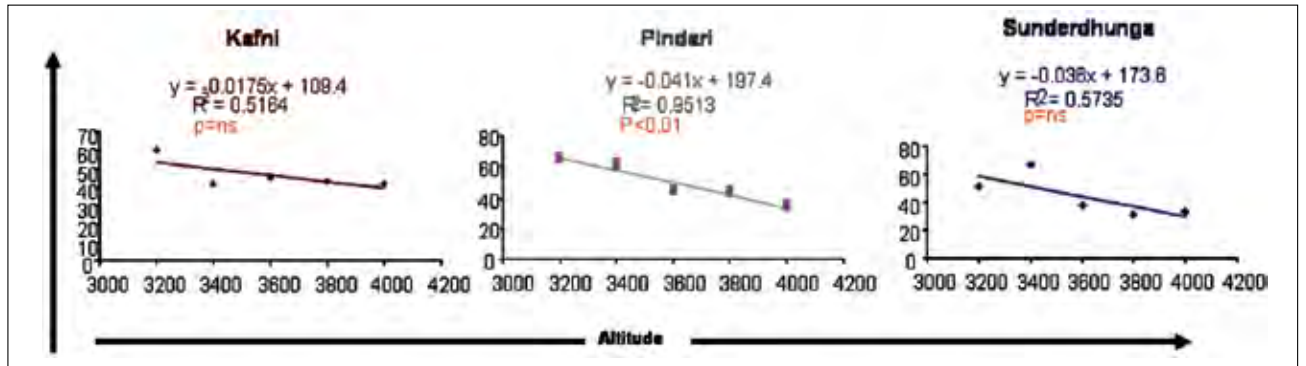
ऊँचाई वाले भागों में पौध परत में (अबीस पिंडो, मिश्रित अबीस-बुरुंश-मैपल, बेटुला यूटिलिस) को प्रदर्शित किया है। यह इस प्रकार के वन समुदायों में किसी विशिष्ट पादप प्रजातियों की संभावित प्रधानता को प्रदर्शित करता है। इसके साथ ही कुछ प्रजातियों के विस्तार का निकट भविष्य में अनुमान लगाया जा सकता है जहाँ पर सीडलिंग एवम् सैपलिंग परत में वृद्धि प्रदर्शित हुई। (चित्र 11)



fp= 11- वर्ष 1988 और 2008 के दौरान प्रजातियों की संरचना की प्रवृत्ति एएन-एल्स नेपलेंसिस, (2038 m); एमओडी-मिश्रित बाँज पर्णपाती (2200 m); क्यूएफ-क्वेरकस फ्लोरिबुंडा (2400 m); एचएस-हिप्पोफेई सैलिसिफोलिया (2700 m); एमडी मिश्रित पर्णपाती (2725 m); एमएआरएम-मिश्रित ऐबीज-बुरुंश-मैपल (2775 m); एमएओ-मिश्रित ऐबीज बाँज (2800 m); एपी-ऐबीज पिंडो (2950 m); एमबीए-मिश्रित बेटुला ऐबीज (3200); बीयू बेटुला यूटिलिस (3300 m).



fp= 12 (a). तीन घाटियों के एल्पाइन क्षेत्रों में प्रजातियों की सघनता की तुंगता की प्रवृत्ति



fp= 12 (b)- तीन घाटियों के एल्पाइन क्षेत्रों में प्रजातियों की सघनता की तुंगता की प्रवृत्ति

- पिंडारी, काफनी और सुंदरढुंगा घाटी के एल्पाइन क्षेत्रों में काट विधि का प्रयोग करते हुए पादप-समाजशास्त्रीय अध्ययन बताता है कि अध्ययन क्षेत्र की कुल 174 प्रजातियों में से काफनी ने अधिकतम 36 प्रतिशत (117 प्रजातियों) योगदान दिया है। इसके बाद पिंडारी ने 31 प्रतिशत (101 प्रजातियों) और सुंदरढुंगा ने 33 प्रतिशत (105 प्रजातियों) का योगदान दिया है (चित्र 12 a & b)। पिंडारी क्षेत्र में ऊँचाई के बढ़ते क्रम में ($p < 0.01$) प्रजातियों की बहुलता में बहुत अधिक कमी पाई गई है।
- मदकोट, मुंस्यारी में अक्टूबर 2009 में एक बैठक आयोजित की गई जिसमें अंशधारकों ने बायोस्फियर रिजर्व के संरक्षण और प्रबंधन के बारे में अपने विचार प्रकट किए।

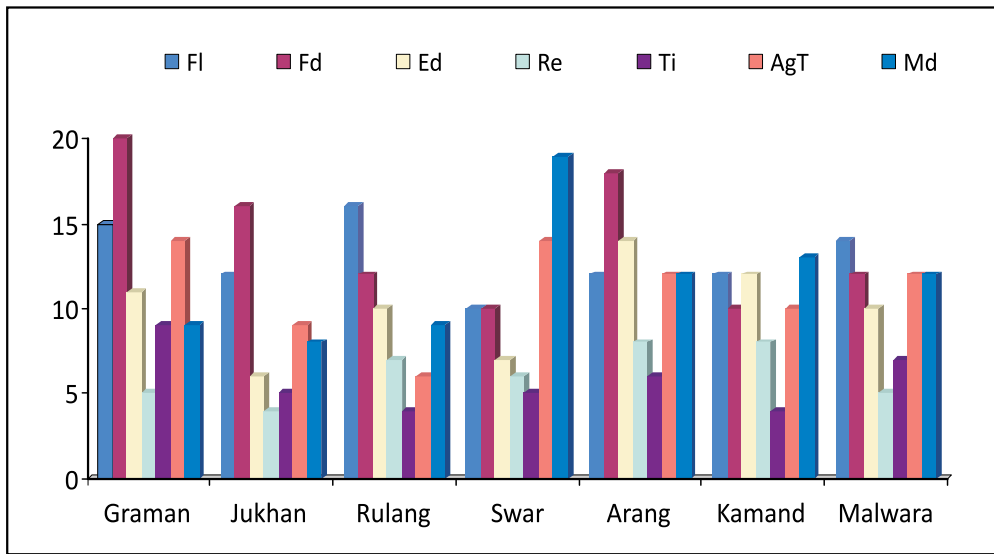
ujxwoł; t h vH kj.; (, uMX; wy, l), fgeky çnsk

- सर्वे के दौरान संवहनी पादपों की 95 प्रजातियाँ रिकॉर्ड की गईं। इनमें से 49 प्रजातियाँ हिमालय क्षेत्र की मूल प्रजातियाँ और 22 प्रजातियाँ आईएचआर की लगभग स्थानिक प्रजातियाँ थीं। 1328-3488m के बीच 37 स्थलों का नमूने लिये गए और 22 पादप समुदाय (वृक्ष: 15, झाड़ियाँ – 01 और शाकीय पादप-6) की पहचान की गई। कुल वृक्षों की सघनता 80.0-600.0 Ind ha⁻¹ पाई गई और कुल आधारीय क्षेत्र 0.2-33.8 m²ha⁻¹ था। झाड़ियों की सघनता 530.0-9842.0 Ind ha⁻¹ थी (तालिका-7)।
- विभिन्न प्रकार के प्रयोगों वाले आर्थिक महत्व के पादपों में से कुल 62 प्रजातियों में से औषधीय (43 प्रजातियाँ), वन्य खाद्य आहार (2 प्रजातियाँ),



रफ्यदक 7 %कुछ पहचाने गए समुदायों में वृक्षों, अंकुरण, पौधों, झाड़ियों और औषधीय पौधों की कुल सघनता

l eqk; dk izlkj ikni l eqk	l ?kurk(Ind. ha ⁻¹ , for herbs Ind. m ²)				
	ikni	l \$fyx	l lMfyx	'kcz	gcZ
<i>Alnus nitida</i>	230.0	190.0	380.0	3370.0	41.0
<i>Alnus nitida-Quercus leucotrichophora</i> mixed	270.0	140.0	390.0	2680.0	94.8
<i>Aesculus indica-Persea duthiei</i> mixed	420.0	240.0	580.0	2565.0	69.1
<i>Abies pindrow</i>	210.0	50.0	480.0	2270.0	73.7
<i>Lyonia ovalifolia</i>	410.0	110.0	440.0	810.0	59.5
<i>Myrica esculenta-Sapium insigne</i> mixed	80.0	90.0	220.0	5330.0	100.3
<i>Neolitsea pallens</i>	490.0	260.0	810.0	2180.0	88.2
<i>Neolitsea pallens-Picea smithiana</i> mixed	440.0	340.0	750.0	1310.0	47.3
<i>Pinus roxburghii</i>	560.0	70.0	120.0	530.0	42.2
<i>Quercus leucotrichophora</i>	561.7	356.7	907.6	9842.5	59.1
<i>Quercus leucotrichophora-Neolitsea pallens</i> mixed	320.0	320.0	730.0	1680.0	57.7
<i>Quercus leucotrichophora-Rhododendron arboreum</i> mixed	430.0	310.0	710.0	1894.0	57.3
<i>Quercus semecarpifolia</i>	563.3	238.3	315.0	2050.0	89.9
<i>Rhododendron arboreum-Quercus leucotrichophora</i> mixed	450.0	210.0	550.0	2320.0	82.3
<i>Rhododendron arboreum-Lyonia ovalifolia</i> mixed	600.0	170.0	610.0	2180.0	58.9

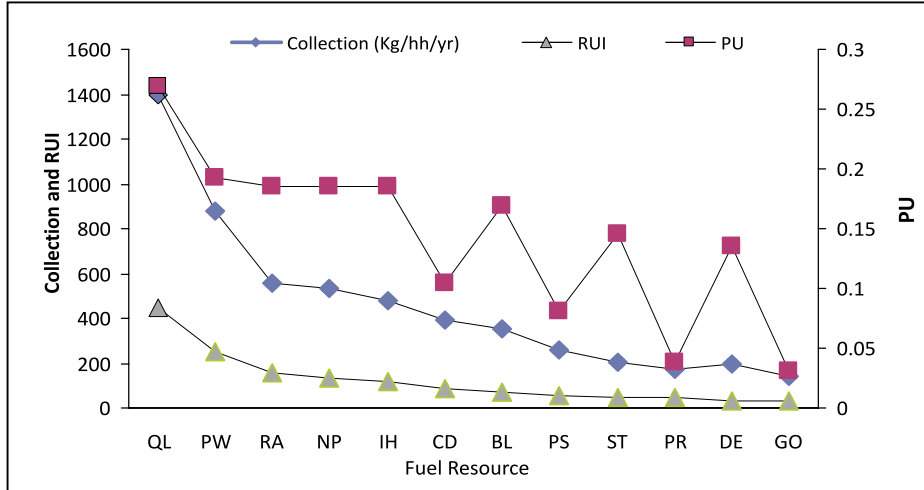


fp= 13 %नरगू वन्य जीव अभ्यारण्य के संदर्भित ग्रामों में आर्थिक रूप से महत्वपूर्ण प्रजातियों का उपयोग का स्वरूप

(प्रयुक्त संक्षिप्त रूप: एफ1 – ईंधन, एफडी – चारा, आरई – धार्मिक, ईडी – खाद्य, टीआई – टिम्बर, एजीटी – कृषि उपकरण/औजार और एमडी – औषधीय)

चारा (15 प्रजातियाँ), ईंधन (10 प्रजाति), फाइबर (01 प्रजाति) और विभिन्न अन्य उद्देश्यों (04 प्रजातियाँ) की प्रजातियाँ थीं। गांवों में अधिकांश प्रजातियों का प्रयोग रूलांग में ईंधन (16 प्रजातियाँ), ग्रामण में चारा (20 प्रजातियाँ), अरांग में खाद्य (13 प्रजातियाँ), कमांड और अरांग में धार्मिक (7 प्रजातियाँ), ग्रामण में लकड़ी के लिए (09 प्रजातियाँ), स्वार, ग्रामण में कृषि औजार (14 प्रजातियाँ), स्वार गांव में औषधि के लिए (19 प्रजातियाँ) प्रयोग में लाई जाती हैं (चित्र 13)।

- यहाँ के निवासियों की ईंधन निकालने की प्रवृत्ति का आकलन किया गया। क्वेरकस ल्यूकोट्रिचोफोरा; 1393.6 किग्रा परिवार⁻¹ वर्ष⁻¹), आदि का माध्य संग्रहण सर्वाधिक था (चित्र 14)।
- 16 पहचानी गई लुप्तप्राय प्रजातियों में एकोनिटम हेटेरोफायलम और मैलाक्सिस म्यूसिफेरा की पहचान गंभीर रूप से लुप्तप्राय के रूप में की गई, एंजेलिका ग्लौका, सिन्नामोमुम टमाला, डिवोस्कोरी डेल्टोडिया, पॉलिगोनेटम सिर्रीफोलम, पेरिस पौलि फीलिया, टैक्सस बकाटा उपप्रजाति. वल्लिचियाना



fp= 14- बारह प्रमुख ईंधन की काष्ठ प्रजातियों का मात्रात्मक संग्रहण, प्रयोग की प्राथमिकता और संसाधन प्रयोग सूचकांक (आरयुआई) प्रयुक्त संक्षिप्त रूप: क्यूएल – क्वेरकस ल्यूकोट्रिकोफोरा, पीडब्ल्यू – पाइनस वल्लिचियाना, आरए – रोडोडेंड्रोन अबोरियम, एनएफपी – न्योलिटसी पाल्लेंस, आईएच – इंडिगाफेरा हेटेरांथा, सीडी – सीड्रस डियोडरा, पीएस पाइसिया स्मिथियाना, बीएल – बेरबेरिस लीसियम, एसटी – सोरबेरिया टोमेंटोस और डीई–डेस्मोडियम एलिंगेंस,

और जेंथोजाइलम अरमेटम की पहचान लुप्तप्राय और रोडोडेंड्रोन कंपेनुलटम, आर लेपिडोटम, पॉलिगोनटम वट्टिसिलेटम, रेहम आस्ट्रेल, वलेरिआना जटामानसी और हेडिकिय स्पीकेटम की पहचान संवेदनशील पादप के रूप में की गई।

- जानवरों के बारे में आंकड़ा इकट्ठा किया गया। अधिकतम पशुओं कुल की आबादी रूलांग गाँव (3540) में दर्ज की गई, उसके बाद माधवन (2572), चुंछल (1189), पनजौंड (788) और जुखाण गांव (749) में दर्ज की गई।

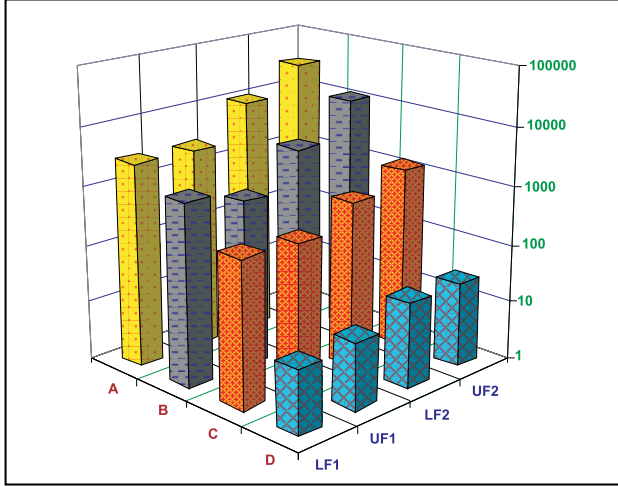
दक्षिण-पश्चिमी केबीआर के लिए प्रलेखित 124 एथनोमेडिसिनल पादपों में औषधीय पादप (47.58%) सर्वाधिक प्रयोग में लाए जाते हैं।

- अध्ययन में युक्सम-डजोंगिरी क्षेत्र (दक्षिण-पश्चिम केबीआर) की 32 प्रजातियों की तुलना में 51 काष्ठीय प्रजातियां दर्ज की गईं। 2.04 (क्लोज) और 5.52 (ओपन कैनोपी) की तुलना में निचले वनों में न्यून प्रजाति विविधता सूचकांक (1.07) दर्ज किया गया लेकिन पहले के अध्ययनों की तुलना में ऊपरी वन में 2.8 (क्लोज) और 2.5 (ओपन कैनोपी) की तुलना में उच्च प्रजाति विविधता (3.21) दर्ज की गई (चित्र 15)।
- दक्षिण-पूर्व केबीआर के थोलुंग-किसॉंग क्षेत्र में वृक्षों के लिए – प्रौढ़ (ई श्रेणी) सर्वाधिक सघनता दर्ज की गई। साइट 1 में पुष्पी प्रजातियां साइट 6 और 7 की तुलना में एकदम अलग थीं। साइट 3 और 6 ने प्रजातियों की समानता अधिकतम 50

प्रतिशतप्रदर्शित की। प्रजाति विविधता (त त्र .0.257), संवृद्धि ($r = -0.901$; $p < 0.01$) और समानता ($r = -0.031$) तुंगता के साथ नकारात्मक रूप से सह-संबद्ध थी। रिक्रूटमेंट सघनता सर्वाधिक (54200 पौध प्रति हे0) साइट 1 में थी, तथा इसके बाद साइट 2 में (33633 पौध प्रति हे0) और साइट 4 (21800 पौध प्रति हे0) में थी।

- दक्षिण-पश्चिमी केबीआर के लिए प्रलेखित 124 एथनोमेडिसिनल पादपों में औषधीय पादप (47.58%) सर्वाधिक प्रयोग में लाए जाते हैं। इसके बाद वृक्ष (32.26%) झाड़ियां (10.48%) और बेल (9.68%) का प्रयोग 77 रोगों के लिए किया गया। अंगीय प्रयोग के रूप में जड़, राइजोम और बल्ब का सम्मिश्रण सर्वाधिक (38 प्रजातियां) का था। अध्ययन ने 77 वन्य खाद्य प्रजातियों (31 वृक्षों, 23 औषधीय पादपों, 12 मशरूम, 5 बेलों और तीन-तीन झाड़ियों और घास) को प्रलेखित किया गया। कुल का 54.17 प्रतिशत प्रजातियां चिह्नित की गईं।

- 'केबीआर में जैवविविधता संरक्षण और प्रबंधन' पर अंशधारकों की एक परामर्शी कार्यशाला का आयोजन संस्थान की सिक्किम इकाई (सहयोग: एफईडब्ल्यूएमडी, सिक्किम सरकार) द्वारा पश्चिम सिक्किम में किया गया। विभिन्न अंशधारक समूहों से 80 से अधिक सहभागियों ने कंचनजंगा बायोस्फियर रिजर्व संबंधी मुद्दों पर गहन परिचर्चा की (चित्र 16)।



fp= 15- युक्तसम-डजोगरी क्षेत्र दक्षिण-पश्चिम (केबीआर) में वर्तमान अध्ययन का पूर्व अध्ययन के साथ तुलनात्मक विश्लेषण कः अंकुरण पुनर्जनन प्रति है0, खः पौधरोपण पुनर्जनन प्रति है0, गः वृक्ष सघनता प्रति है0, घः पुनर्जनन प्रजातियों की संख्या (प्रति स्थल), एलएफआई: निचले वन (छेत्री इत्यादि, 2002), एलएफ 2: निचले वन (वर्तमान अध्ययन), यूएफ1: ऊपरी वन (छेत्री इत्यादि, 2002), यूएफ2: ऊपरी वन (वर्तमान अध्ययन),

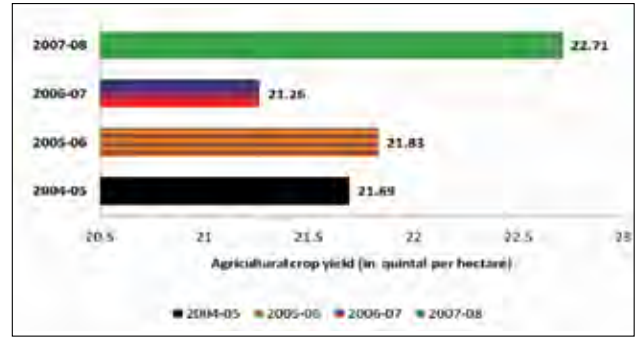


fp= 16%केबीआर, सिक्किम के लिए लाभार्थियों की परामर्श कार्यशाला

rol&f'pe dlex ck kLQ;j fjt oZ
¼Lrkfor½ v#.kpy in&ka

- जनसांख्यिकी प्रोफाइल, आवास मानचित्र, भू-प्रयोग/आच्छादन, कृषि व्यवहार और फसल के स्वरूप, बागवानी फसलें, पालतू पशुओं के प्रकार, पादप और वनस्पति पर सूचना आंकड़ों को आधार के निर्माण के लिए तैयार किया गया।
- तवांग और पश्चिम कामेंग (बायोस्फियर रिजर्व) में मोंपा, शेरदुकपेन, खोवा, अका और मिजी आदिवासी समुदाय हैं और वे कृषि एवं बागवानी प्रजातियों, एनटीएफटी और पशुओं पर मुख्य रूप

से आजीविका के लिए निर्भर करते हैं। धान, गेहूँ, मक्का, दलहन, तिलहन, आलू, अदरक, हल्दी, मिर्च और सब्जियां यहाँ की प्रमुख कृषि फसलें हैं (चित्र 17)। जहाँ कृषि फसलों में सेब, अखरोट, किवी, साइट्रस, केला, अदरक आदि शामिल हैं। पशुओं में गाय-बैल, भैंस, याक, जो-जोमो, मिथुन, भेड़, बत्तख, घोड़ा/टट्टू, सूअर, कुत्ता, मुर्गी और बकरी प्रमुख हैं। द्वितीयक सूचना आवास मानचित्र के आधार पर भू-प्रयोग/आच्छादन, वन प्ररूप (एनआरए, 2003) रिकॉर्ड किया गया है।



fp= 17 % कृषि फसलें, तवांग और पश्चिम कामेंग के चुने हुए क्षेत्रों में उत्पादन और पैदावार
स्रोत: कृषि विभाग, अरुणाचल प्रदेश। क्षेत्रफल हेक्टे. में और उत्पादन मी.ट. में,

- अध्ययन में आवृतबीजी (296 प्रजातियाँ), अनावृतबीजी (12 प्रजातियाँ), टेरिडोफाइट (7 प्रजातियाँ), लाइकेन (11 प्रजातियाँ) रिकॉर्ड की गई। इसके अलावा 57 पुरा-औषधीय पादप भी रिकार्ड किए गए हैं।
- स्तनपान कराने वाली 40 प्रजातियां 34 वंश, 18 कुल, 8 गण में रिकॉर्ड की गई हैं। 10 प्रजातियां वैश्विक रूप से उच्च संरक्षण महत्व की हैं जो लुप्तप्राय प्रजातियों की आईयूसीएन रेड लिस्ट में लुप्तप्राय और संवेदनशील के रूप में दर्शाई गई हैं।

fgekpy in&sk mRrj&f'pe fgeky; ea
vlskkt; i kni kack l j {k kv& l rr mi ; l&x
(वित्त पोषण: संस्थान/अवधि: 2007-2012)

हिमालय क्षेत्र को औषधीय पादपों का सर्वाधिक समृद्ध आवास माना गया है। इस क्षेत्र में अधिकतर औषधीय पौधे औषधि, फार्मास्युटिकल उद्योग और तेल के लिए निकाले जाते हैं। अधिकांश औषधीय पादपों का प्रयोग आयुर्वेद, यूनानी, तिब्बतन और अन्य परंपरागत



औषधीय प्रणालियों के में स्वास्थ्य देखभाल प्रणाली में प्राकृतिक तत्वों को दी जाने वाली प्राथमिकता के कारण भारतीय हिमालय क्षेत्र (आईएचआर) के औषधीय पादपों का प्राकृतिक भंडार भयंकर दबाव से जूझ रहा है। हिमाचल राज्य को एक हर्बल राज्य और औषधीय पादपों को यहाँ के निवासियों के लिए आय सृजन के एक प्रमुख स्रोत के रूप में देखा जा रहा है। राज्य के कुल्लू और लाहौल स्फिति जिले औषधीय पादपों की विविधता की दृष्टि से बहुत समृद्ध हैं। यहाँ पर औषधीय पौधों की खेती और संरक्षण के लिए पर्याप्त अवसर हैं। औषधीय पादपों के संरक्षण और सतत प्रयोग पर एक एकीकृत अध्ययन अभी तक शुरू नहीं किया गया है। इसलिए, ऊपरी बंजार घाटी (1500–3000), मोहल खाड वाटरशेड (1200–3000), पार्वती वाटरशेड (1,100–6,500 मी०) और कुल्लू जिले में ऊपरी ब्यास घाटी (2,300–5,000 मी०) और लाहौल स्पीति जिले में चंद्रा घाटी (3,300–5,000 मी०) को औषधीय पादपों के संरक्षण और सतत उपयोग पर अध्ययन के लिए चुना गया है।

मन्त्रः

- औषधीय पादपों की विविधता का मापन, अनुवीक्षण और मानचित्रण करना।
- औषधीय पादपों की विविधता का मूल्यांकन करना।
- औषधीय पादप विविधता का लुप्तप्राय श्रेणियों के लिए आकलन करना।
- यहाँ के रहने वालों के लिए संरक्षण और सामाजिक-आर्थिक विकास के लिए संभावित औषधीय पादपों की प्राथमिकता सूची तैयार करना।
- संभावित औषधीय पादपों के लिए परंपरागत प्रवर्धन विधियों और कृषि तकनीकों का विकास करना।
- औषधीय पादपों की बाह्य स्थानिक और स्व-स्थानिक संरक्षण के लिए रणनीतियां तैयार करना और उनका संवर्द्धन करना।
- औषधीय पादपों के संरक्षण और सतत प्रयोग के लिए विभिन्न हितधारकों को प्रशिक्षण प्रदान करना।

मि यफेक का

- औषधीय पादपों की देखी गई कुल 476 प्रजातियां 307 वंश और 101 कुलों से संबंधित पाई गई हैं।

चंद्र घाटी से कुल 307 एमपी, 107 स्थानिक और 102 लगभग स्थानिक की, ऊपरी ब्यास घाटी में कुल 384 एमपी, 176 मूल और 109 स्थानिक/ लगभग स्थानिक थी, मोहल खाड वाटरशेड में 325 एमपी, 87 मूल और 50 स्थानिक/ नजदीकी स्थानों थे, पार्वती घाटी में 422 एमपी, 206 मूल और 90 स्थानिक/ लगभग स्थानिक की और ऊपरी बंजौर घाटी में 338, 187 मूल और 90 स्थानिक/ लगभग स्थानिक की रिकॉर्ड की गई हैं।

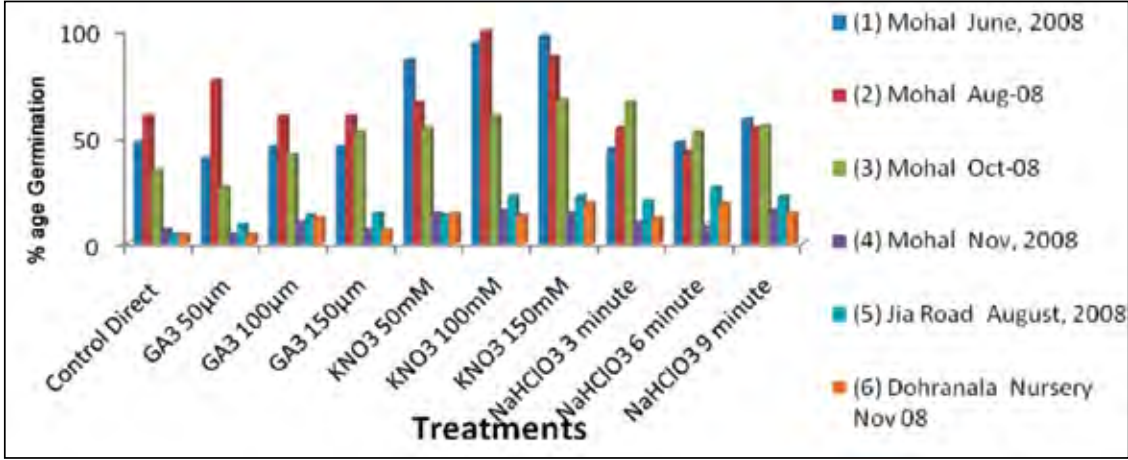


fp= 18 (a-b). हिमाचल इकाई मोहल-कुल्लू, हिमाचल प्रदेश में विभिन्न हितधारकों के जानकारी भ्रमण



fp= 19 % किसानों द्वारा कुल्लू घाटी में वाइथानिया सोमनिफेरा की खेती

- ऊपरी बंजौर घाटी में 57 स्थलों में (32), पार्वती वाटरशेड (13) और मोहल खाड वाटरशेड (12)



fp= 20 % विभिन्न मौसमों में एकत्र किए गए वाइथानिया सोमनिफेरा के बीजों का प्रतिशत अंकुरण

स्थलों) पर सर्वेक्षण किया गया और औषधीय पादपों एवं संबंधित प्रजातियों की मात्रा का पता लगाने के लिए नमूने इकट्ठे किए गए। संकटग्रस्त सत्रह औषधीय पादपों की आबादी का आकलन और मानचित्रण किया गया। इन प्रजातियों में एंजोलिका ग्लौका एडग्यू ने बंजौर घाटी में 7 स्थलों में और पार्वती वाटरशेड में 3 स्थलों, हिप्पोफेई सलिसिफोलिया 4 स्थलों में ऊपरी बंजर घाटी में 7 स्थलों में पोडोफायलम हेक्सांड्रम और पार्वती वाटरशेड में 3 स्थलों में और टैक्सस बकाटा उपप्रजाति, ऊपरी बंजर घाटी में 12 स्थलों में और मोहल खाड वाटरशेड और पार्वती वाटरशेड में प्रत्येक में एक-एक स्थल वल्लिचियाना प्रमुख प्रजातियां थी। प्रत्येक प्रजाति के लिए सापेक्ष सघनता और सहयोगी प्रजातियों को आकलन किया गया।

- 20 औषधीय पादपों के बीजों/कटिंग को एकत्र किया गया और उन्हें मोहल और कसोल की नर्सरियों और मोहल और दोहरानाला की के हर्बल गार्डन में बोया गया/लगाया गया आर बीजों के अंकुरण की निगरानी की गई। 23 औषधीय पादपों की 13,00 पौधों/अंकरणों को दोहरानाला, कसोल और मोहल में विकसित किया गया, रोपित किया गया और विभिन्न हितधारकों को वितरित किया गया। 26 उच्च वाणिज्यिक मूल्य की वहनीय प्रजातियों के लिए कृषि तकनीक का विकास किया गया और इन्हें औषधीय पादपों की खेती को बढ़ावा देने के लिए विभिन्न हितधारकों को वितरित किया गया। लाइन विभागों, वन गार्डों, आईटीबीपी, एसएसबी अधिकारियों और सैनिकों, विद्यार्थियों अध्यापकों,

पंचायत के सदस्यों, किसानों, महिला मंडलों आदि सहित 1500 से अधिक हितधारकों को विभिन्न अवसरों पर आयोजित शोध दौड़ों के दौरान शिक्षित किया गया (चित्र 18 क, ख)।

- वाइथानिया सोमनिफेरा की 1000 से अधिक पौधें कृषि और अपशिष्ट प्रबंधन के लिए विभिन्न हितधारक समूहों को दी गईं। औसतन लगभग 90 प्रतिशत उत्तरजीवितता पाई गई (चित्र 19)।
- वाइथानिया सोमनिफेरा के बीज अगस्त, जून, अक्टूबर, और नवंबर में मोहल औषधीय पादप नर्सरी जिया और दोहरानाला से एकत्र किए गए और विभिन्न उपचारों के अंतर्गत बीज अंकुरण के लिए इनका परीक्षण किया गया। अगस्त में एकत्र किए गए बीजों ने सर्वोत्तम अंकुरण प्रदर्शित किया (चित्र 20)।

mPp eW; dsikni iz kfr; kcdsl j{k k vK
mi; kx ds fy, ckg; LfKud fofek, ka dh
mlu; u vuqz qrrk & l j{k k f'k{k vK
{lerkfuekZk dsl o) Z ij cy (वित्त पोषण:
संस्थान/अवधि: 2007-2012)

उच्च मूल्य की प्रजातियों का संरक्षण और वैकल्पिक प्रयोग शोध और विकास के एक प्रमुख एजेंडे के रूप में उभरकर सामने आया है क्योंकि यह जैवविविधता के अनुरक्षण के साथ मानव की बुनियादी आवश्यकताओं को पूरा करने में सहायक हो सकता है। जहाँ तक जैव-विविधता का प्रश्न है, भारतीय हिमालय क्षेत्र विश्व में एक महत्वपूर्ण स्थान रखता है। प्रसार प्रोटोकॉल को अपनी प्रभाविता की जाँच करने और क्षेत्र की परिस्थितियों में इसकी अनुप्रयुक्तता को बढ़ाने की जरूरत है। ऐसा



आईएचआर में संरक्षण शिक्षा को बढ़ावा देकर और क्षमता का निर्माण कर किया जा सकता है। हिमालय के संदर्भ में यह गतिविधि जैवविविधता में आ रही तीव्र कमी के संदर्भ में बहुत अधिक महत्वपूर्ण है। क्षेत्र प्रदर्शनों द्वारा संरक्षण शिक्षा पर हितधारकों की क्षमता के निर्माण पर जोर दिया गया। इसलिए यह कार्य संरक्षण शिक्षा और संरक्षण के बारे में स्थानिक कार्यविधियों और उच्च मूल्य की प्रजातियों के प्रभावी उपयोग की अनुप्रयुक्तता को बढ़ावा देने पर जोर देता है।

मनास :

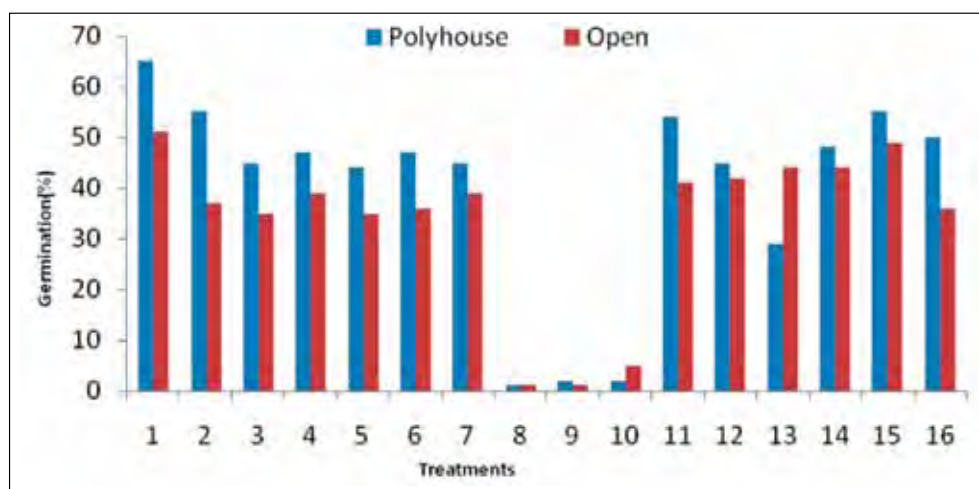
- संरक्षण और प्रभावी उपयोगिता के लिए जर्मप्लाज्म का व्यापक गुणन और भंडारण की समुचित प्रौद्योगिकियां विकसित करने के लिए स्थानिक संरक्षण तकनीक को लागू करना।
- चुने हुए स्थानों पर मौजूदा प्रोटोकॉल का प्रदर्शन और उच्चीकरण करना और विभिन्न हितधारकों द्वारा वृक्षारोपण सामग्री की मांग को पूरा करना।
- लक्ष्य प्रजातियों की फाइटोकैमिकल और आनुवंशिक खोज द्वारा गुणवत्तापूर्ण वृक्षारोपण सुनिश्चित करना।
- वन के साथ-साथ कृषि खेतों में लक्ष्य प्रजातियों की वृद्धि प्रतिक्रिया को समझना।
- विभिन्न हितधारक समूहों के लिए स्थल प्रशिक्षण और विस्तार कार्यक्रम केंद्र की स्थापना साथ-साथ प्रकृति विश्लेषण के लिए स्थान का निर्माण करना।

- विद्यार्थियों में जैव विविधता संरक्षण के विभिन्न पहलुओं पर समझ और काम करने के लिए जिज्ञासा का निर्माण करना और उन्हें जैवविविधता संरक्षण के विभिन्न आयामों में उच्च शिक्षा प्राप्त करने के लिए प्रोत्साहित करना।

मिथक क

fgkpy inš&fgkpy bdlbZ

- आर्बोरेटम में पारिस्थितिकीय, आर्थिक और सौंदर्य मूल्य की 18 प्रजातियों के 348 पौधे रोपित किए गए और इसके साथ ही 7 वृक्षों, झाड़ियों की 7 प्रजातियों के ताजे बीज इकट्ठे किए गए और उन्हें नर्सरी को सुदृढ़ करने के लिए प्रयोगशाला में भंडारित किया गया। बाड़ लगाने वाले पादपों की 400 कटिंग (यूनिस प्रजाति) और 5 पारिस्थितिकीय, आर्थिक महत्व की प्रजातियों की 2440 कटिंग छायादार घर और मोहल तथा हर्बल गार्डन, दोहरानाला में सर्वर्धित की गईं।
- 10 प्रजातियों के 1500 से अधिक पौधों को विकसित किया गया। इनमें से अधिकतम उत्तरजीवितता कॉर्नस कैपिटटा, सी. मैक्रोफीलिया और एसर ऑब्लोंगम शत् प्रतिशत पाई गईं। 7 पादप प्रजातियों की 219 पौधों को तृतीय श्रेणी की वन भूमि में महिला मंडल और वन विभाग, मोहल के सहयोग से लगाया गया। क्वेरकस फ्लोरिबुंडा में अधिकतम उत्तरजीवितता (87 प्रतिशत) पाई गईं।



fp= 21 %विभिन्न स्थितियों में कॉर्नस मैक्रोफीलिया का बीज अंकुरण

[प्रयुक्त संक्षिप्तियां: 1= नियंत्रण प्रत्यक्ष; 2=H₂SO₄ 50% 5min; 3= H₂SO₄ 50% 10min; 4= H₂SO₄ 50% 15min; 5=GA₃ 100 μm; 6=GA₃ 200 μm; 7=GA₃ 300 μm; 8=NaHClO₃ 60minute; 9=NaHClO₃ 120 minute; 10=NaHClO₃ 180minute; 11=KNO₃ 100 mM; 12= KNO₃ 200 mM; 13= KNO₃ 300 mM; 14=IBA 100 μm; 15=IBA 200 μm; and 16=IBA 300 μm]

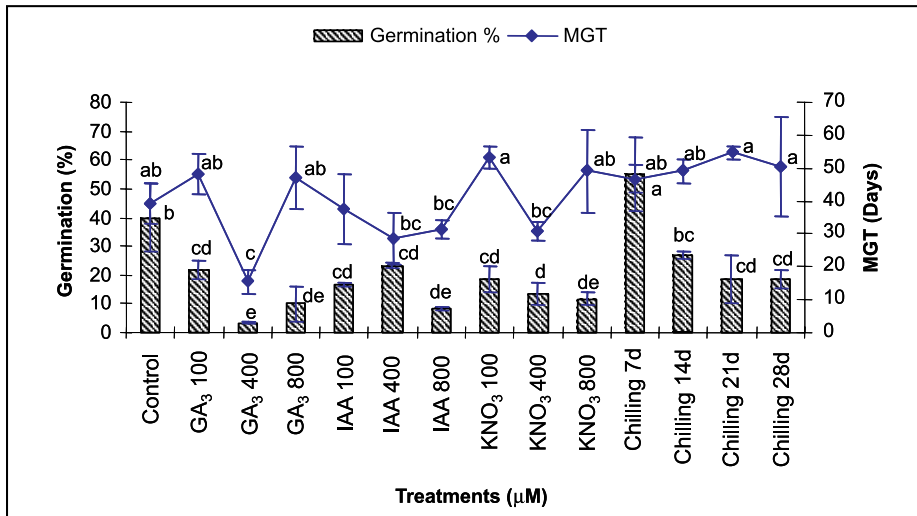


fp= 22 % प्रशिक्षण कार्यक्रम के दौरान सहभागी, d- सहभागियों की भागीदारी, 9ख. विशेषज्ञ का भाषण

- एक बहुउद्देशीय पादप कॉर्नस मैक्रोफालिया के बीज अंकुरण प्रोटोकॉल को पॉलिहाउस के साथ-साथ खुले स्थान में भी विकसित किया गया (चित्र 21)। पॉलिहाउस में अंकुरण का परिणाम खुले वातावरण की तुलना में अधिक बेहतर था।
- 'मौसम अनुवीक्षण, जलवायु परिवर्तन और जैवविविधता संरक्षण में जनता की भागीदारी' पर एक दिवसीय प्रशिक्षण कार्यक्रम को राजकीय वरिष्ठ माध्यमिक विद्यालय, सुंदरनगर, जिला मंडी में 26 फरवरी, 2010 को अध्यापकों और छात्रों के लिए मौसम निगरानी, जलवायु परिवर्तन और जैवविविधता संरक्षण और प्रबंधन पर उनकी क्षमता का निर्माण करने के लिए आयोजित किया गया (चित्र 22 क-ख)। विभिन्न अवसरों पर प्रशिक्षण कार्यक्रमों और जानकारी दौरों के माध्यम से 1000 से अधिक सरकारी हितधारकों को इनमें प्रशिक्षित किया गया।

mUkj k| lM&eq ; ky;

- व्यापक प्रसार के लिए स्थानिक संरक्षण तकनीकों को लागू करने के लिए विभिन्न प्रजातियों के लिए बीज अंकुरण प्रोटोकॉल किया गया। अधिकतम बीज अंकुरण प्लूरोस्पेरमम एंगेलिकोइड 55 प्रतिशत में प्राप्त किया गया जो नियंत्रित की तुलना में बेहतर था (चित्र 23)।
- विभिन्न आवासों से एकत्रित वलेरियाना जटामान्सी की पादप-रासायनिक जाँच की गई। वलेरियाना जटामान्सी के वन्य और रोपित पादपों पर पादप-रासायनिक और एंटीऑक्सीडेंट प्रतिक्रिया में अंतर पाया गया। उगाए गए प्रत्येक पादप के जड़ भाग में कुल फिनोल में बहुत अधिक कमी (12.79 to 7.66 GAE mg/g) पाई गई लेकिन ऊपरी भाग में वृद्धि (10.99 to 18.44 GAE mg/g) देखी गई। उगाए गए पादपों के जड़ भाग में एंटीऑक्सीडेंट



fp= 23- प्रतिशत अंकुरण पर विभिन्न पूर्व उपचारों का प्रभाव और प्लूरोस्पेरमम एनगेलिकोइड का माध्य अंकुरण समय। नियंत्रण T₁ - GA₃ 100, T₂ - GA₃ 400, T₃ - GA₃ 800, T₄ - IAA 100, T₅ - IAA 400, T₆ - IAA 800, T₇ - KNO₃ 100, T₈ - KNO₃ 400, T₉ - KNO₃ 800 µM, T₁₀ - Chilling 7, T₁₁ - Chilling 14, T₁₂ - Chilling 21, T₁₃ - Chilling 28 days



क्षमता में बहुत अधिक कमी ($p < 0.01$) पाई गई लेकिन ऊपरी भाग में एंटीऑक्सीडेंट गतिविधि में पर्याप्त वृद्धि ($p < 0.01$) देखी गई।

- आईएसएस आर चिन्हकों के प्रयोग द्वारा वलेरियाना जटामान्सी की आनुवंशिक विविधता ने विभिन्न आबादियों के बीच में अंतर को प्रदर्शित किया है। आईएसएसआर लोसाई परीक्षित 101 में 71.29 प्रतिशत पॉलिमार्फिक थे। आनुवंशिक विविधता अधिक थी (पॉलिमार्फिक बैंड की प्रतिशतता, पीबीबी – 71.29 प्रतिशत, शनन का सूचना सूचकांक, $I = 0.4$ आबादी स्तर पर, लेकिन अध्ययन की गई आबादियों में कम (पीबीबी त्र 57.43:य शनन सूचना सूचकांक 0.33) था। आण्विक अंतर (ए एन ओ वी ए) ने दर्शाया कि अध्ययन की गई आबादियों में 0.4 प्रतिशत आनुवंशिक विविधता भौगोलिक स्थानों से प्रभावित थी जबकि 99.6 प्रतिशत उनके आवासों में विभेद के कारण थी।

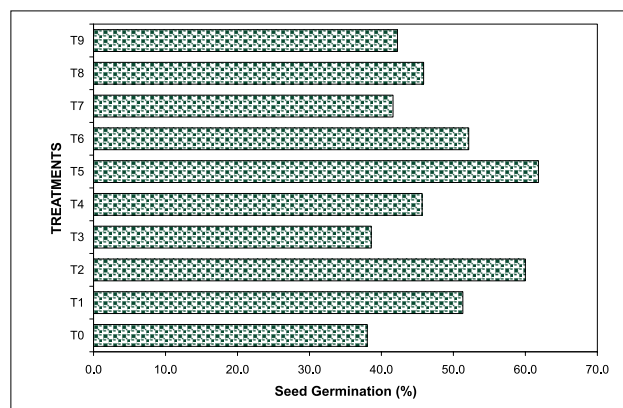
- राजकीय इंटर कालेज मातली, उत्तरकाशी, उत्तराखंड में 12 से 14 अक्टूबर, 2009 तक संरक्षण शिक्षा के प्रसार के लिए प्रशिक्षण कार्यशाला का आयोजन किया गया जिसमें उत्तरकाशी और टिहरी जिले के विभिन्न 30 विद्यालयों के 106 प्रतिभागियों ने भाग लिया।

fl fDde & fl fDde bdkbZ

मिकेलिया एक्सेलसा, सिमिंगटोनिया पॉपुलनी और ऐरिओबोट्राया पेटिओलाटा में पादय प्रतिरोपण के 11 महीने बाद, महत्वपूर्ण पादय उच्च वृद्धि का पता चला है। नर्सरी की क्यारियों में 2000 से अधिक लगाए गए पौधे (आयु 1 वर्ष) प्रतिरोपित > 70% प्रतिशत से कम पौधे ही बच पाए। 200 से अधिक पौधों को स्व-स्थानीय स्थितियां दी गई। एम. एक्सेलसा, जुगलान रेजिया ई. पिटियोलाटा आदि के 1000 से अधिक नर्सरी में बड़े किए गए पादपों को प्रतिरोपित किया गया और इनकी उच्च उत्तरजीवितता पाई गई।

- रुबिया कॉड्रिफोलिया की 11 आबादियों में 10 रासायनिक उपचारों का उपयोग कर बीज अंकुरण पाया गया। औसतन, $GA_3-125 \mu M$ (T5: 62%) और $NaHClO-30 \text{ min}$ (T5 : 60 प्रतिशत), नियंत्रित (T0: 38%; चित्र 24) की तुलना में उत्तम दिखाई दिए। व्यक्तिगत रूपसे आबादी ने अलग-अलग प्रतिक्रिया व्यक्त की। पूल में आर. कॉड्रिफोलिया

के रासायनिक रूपसे प्रचारित वृक्ष-पादय खुले खेत में प्रत्यारोपित किए गए और उनके विकास पर नजर रखी।



fp= 24 रुबिया कॉड्रिफोलिया (सिक्किम) में बीज अंकुरण पर रासायनिक उपचार का प्रभाव

- पंडानस नेपालेंसिस के बीज (3 आबादी) को 10 पूर्व शोषक-रासायनिक उपचार प्रदान किया गया। नियंत्रित में $NaHClO$ पर्याप्त (57 प्रतिशत) में नियंत्रित (19 प्रतिशत) की तुलनात्मक रूप से अधिकतम अंकुरण उत्पत्ति (57 प्रतिशत) पाई गई। H_2SO_4 10min भी उत्पत्ति के लिए प्रेरक था। पी. नेपालेंसिस के संभावित जीन बैंक के लिए 11 आबादी का गुणात्मक और मात्रात्मक मूल्यांकन किया गया।



fp= 25 दक्षिण सिक्किम में क्षमता विकास पर कार्यशाला

- दक्षिण सिक्किम में “जैव विविधता संरक्षण और आजीविका के विकल्प” पर क्षमता कार्यशाला का आयोजन किया गया। इसमें 70 से अधिक विविध हितधारकों ने भाग लिया (चित्र 25)। इसमें महत्वपूर्ण आजीविका विकल्प उभर कर सामने आए और इन पर और अधिक संस्तुतियां की गईं। एमपीटी (मिकेला एक्सेलसा ऐरिओबोट्राया पेटिओलाटा जुगलाश रेजियो आदि) के 1000 पौधे हितधारकों को वितरित किए गए।



; 0kvlk dh Hkxlnkj h ekè; e l s okLrfod
l e; @ {k-h fujhkk k ekè; e l s Hkjr h
fgeky; h {k- ea f'k'kk ds Qk nka ea
foLrkj djuk (वित्त पोषण: डी एस टी/अवधि:
2007-2009)

वैश्विक जलवायु परिवर्तन की अभूतपूर्व दर और जैव विविधता पर इसके प्रभावों के परितृश्य में, यह जरूरी है कि इन मुद्दों पर युवा पीढ़ी को विद्यालय से ही जागरूक बनाया जाए। यह तभी संभव हो सकता है जब विज्ञान, विशेष रूपसे प्रकृति विज्ञान और संबंधित शिक्षा को रुचिकर और समाजोन्मुख बनाया जाय। लेकिन, इस पर विचार करते समय हमें अंतःविषय सोच को इसमें शामिल करने की आवश्यकता है। इसे औपचारिक शिक्षा के मौजूदा बुनियादी ढांचे का कुशलतापूर्वक उपयोग कर प्राप्त किया जा सकता है। विज्ञान की शिक्षा को रोचक और उपयोगी बनाने की आवश्यकता का उत्तर देते हुए विज्ञान और प्रौद्योगिकी विभाग (डी एस टी) ने अपनी इंटर-सेक्ट ओरल विज्ञान एवं प्रौद्योगिकी सलाहकार समिति के अंतर्गत (आई एस-एस टी ए सी) प्रचार-प्रसार के लिए विद्यालयों ने पहल की है और क्षेत्र के आंकड़ों के अर्जन, संर्जन में युवाओं की भागीदारी पर एक योजना शुरू की है। इस योजना के तहत "शिक्षा के लाभ के लिए वास्तविक समय/क्षेत्र प्रेक्षण में युवाओं की भागीदारी" (पीआरओबीई) पर एक कार्यक्रम उत्तराखंड राज्य में कार्यान्वित किया जा रहा है। गोविन्द बल्लभ पन्त हिमालय पर्यावरण एवं विकास संस्थान (जीबीपीआईएचईडी) कोसी कटारमल, तकनीकी संसाधन केंद्र (टीआरसी) के रूपमें राज्य में कार्यक्रम के निष्पादन को सुविधा प्रदान कर रहा है। इस कार्यक्रम को हिमाचल इकाई के माध्यम से हिमालय प्रदेश के छात्रों एवं शिक्षकों को शिक्षित करने और मोहल-कुल्लू में तकनीकी संसाधन केंद्र विकसित करने के लिए 2008 में विस्तारित किया गया।

mnas ;

- स्कूली बच्चों के लिए सहभागी और इंटरैक्टिव शिक्षा के अवसर प्रदान करना।
- सूचना और ज्ञान के एक निश्चिन्त प्राप्तकर्ता (यानी, अपलोड करने) की बजाए प्रासंगिक और उपयोगी जानकारी के एक सक्रिय लेखक बनने के लिए (यानी, अपलोड करने) के लिए सक्रिय लेखक बनने के लिए जोर देना।

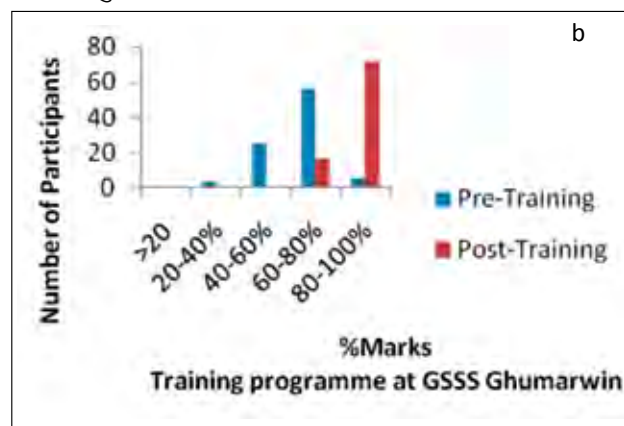
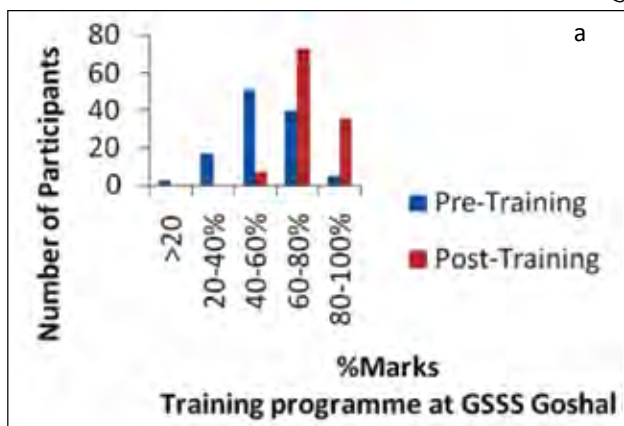
- सूचना का निर्माण/एकत्रीकरण करना और ऐसी जानकारी को उपयोगी ज्ञान में परिवर्तित करना।
- विज्ञान में रुचि पैदा करने के साधन के रूप में आँकड़े/जानकारी इकट्ठा करने की विधि का उपयोग करना।
- उच्च शिक्षा के विद्यालयों/संस्थानों और जमीनी स्तर पर समुदाय के संगठनों को नेटवर्क के संपर्क में लाना।
- गांव/वाटरशेड बुनियादी ढांचा का मौसम विज्ञान, जलवायु प्राकृतिक संसाधनों और संबंधित क्षेत्रों का आंकड़ा आधार तैयार करना।
- पर्वतीय क्षेत्र में मौसम और जलवायु की वैज्ञानिक समझ के लिए योगदान देना तथा उनके स्थानीय प्रभावों का अध्ययन करना।
- स्कूलों में छात्रों को विज्ञान शिक्षा में उच्च स्तर तक पहुँचने में मदद करना।

mi yfCek k

- मंडी जिले के जीएसएसएस पनारसा, और जीएचएस, कोट-हल्ली, और जीएचएस, मंगलौर, जिला-कुल्लू में 03 मैनुअल मौसम केंद्र स्थापित किए गए। प्रत्येक दिन प्रातः 8.30 बजे शिक्षकों द्वारा इन स्टेशनों के मौसम की निगरानी की जाती है और एक रजिस्टर में इसका रिकार्ड रखा जाता है। मौसम स्टेशनों की स्थापना के दौरान, कुल्लू, मंडी, बिलासपुर और हमीरपुर जिले के चयनित विद्यालयों के शिक्षकों और छात्रों को स्थापित स्टेशनों के उपकरणों को ठीक से प्रयोग और आँकड़ा संग्रहण के लिए प्रशिक्षित किया गया। सभी स्थापित केंद्रों से मौसम के आंकड़े एकत्र किए गए।
- राजकीय वरिष्ठ माध्यमिक विद्यालय, गोशाल, जिला-कुल्लू और राजकीय वरिष्ठ माध्यमिक विद्यालय धुमारविन, जिला-बिलासपुर में "मौसम निगरानी, जलवायु परिवर्तन आर जैव विविधता" पर दो दिन के प्रशिक्षण कार्यक्रम का आयोजन किया गया। जलवायु परिवर्तन, प्रदूषण और मौसम की निगरानी का प्रदर्शन, बांकड़ों का संग्रहण, गोशाल गांव, कुल्लू जिला और धुमारविन, बिलासपुर जिला में भागीदारी ग्रामीण मूल्यांकन कार्य, और जैव विविधता के गुणात्मक और मात्रात्मक निर्धारण पर



fp= 26- प्रशिक्षण कार्यक्रम की विभिन्न गतिविधियां: 1/2 जीएसएसएस गोशाल, कुल्लू में छात्रों के लिए प्रदर्शन, और 1/2 प्रशिक्षण कार्यक्रम और जीएसएसएस धुमारविन, बिलासपुर में पीआरए कार्य।



fp= 27- प्रशिक्षण कार्यक्रम के दौरान प्रतिभागियों की प्रतिक्रियाएँ 1/2 जीएसएसएस गोशाल और 1/2 जीएसएसएस घुमारविन

विभिन्न संसाधन व्यक्तियों ने जैव विविधता पर व्याख्यान दिए (चित्र 26 a-b)। पूर्व प्रशिक्षण कार्यक्रम प्रतिक्रिया और प्रशिक्षण कार्यक्रम पर बाद में प्रतिक्रिया ली गई। प्रशिक्षण कार्यक्रम से प्रतिभागियों के कौशल में उल्लेखनीय सुधार दिखाई दिया (चित्र 27 a-b)।

करने का अनुरोध किया गया ताकि ग्रामीणों को भी इस तरह की उच्च मूल्य की औषधीय पौधों का लाभ मिल सके।

*fgekpy inšk mRj&if'peh fgeky; ea
AplbZco. krk dsl kfk &l kfk i kni fofokrk
ds l j{k k dh i kfkedr k dk vldyu ij
vè; ; u (वित्त पोषण: डी एस टी, नई दिल्ली/
अवधि: 2006-2010)*

- प्रशिक्षण कार्यक्रम के दौरान शिक्षकों और छात्रों के लिए सहभागी ग्रामीण मूल्यांकन उपागम (पीआरए) प्रस्तुत किया गया। उन्हें गांव गोशाल और धुमारविन में प्रशिक्षित किया गया। प्रतिभागियों को ऐतिहासिक तिरछी/आड़ी काट विश्लेषण, संसाधन, सामाजिक और तिरछी काट मापन, प्राकृतिक संसाधनों के उपयोग पैटर्न का संग्रहण, गतिविधियों का मौसमी और वार्षिक कैलेंडर, फसल पैटर्न, भूमि उपयोग पैटर्न, जलवायु परिवर्तन आदि के बारे में जानकारी दी गई। उन्हें सहभागी ग्रामीण मूल्यांकन के माध्यम से सूचना की वैधता और प्रमाणीकरण के बारे में प्रशिक्षण दिया गया।

जैव विविधता के तेजी से विलुप्त होने के कारण इसका संरक्षण वैश्विक चिंता का विषय बन गया है। भारतीय हिमालय क्षेत्र (आईएचआर) लगभग 4,19,873 वर्ग किमी. क्षेत्र में फैला है और यह प्राकृतिक, अद्वितीय और सामाजिक-आर्थिक महत्वपूर्ण की पुष्पीय विविधता का प्रतिनिधित्व करता है एवं उसे सहारा प्रदान करता है। यह अद्वितीय स्थलाकृति, विविध-निवासों और व्यापक ऊँची ऋंखला के कारण हो सकता है। औषधि, भोजन, वन्य खाद्य, चारा, ईंधन, लकड़ी, कृषि उपकरण बनाने, रेशे, धार्मिक कार्य आदि के लिए स्थानीय समुदायों की पादप संसाधनों पर निर्भरता के कारण कई आर्थिक रूपसे महत्वपूर्ण पौधों की आबादी तेजी से घट रही है। अपनी स्थलाकृति, वृहत उच्च श्रंखला, विविध निवास, प्रतिनिधि, अद्वितीय प्राकृतिक और सामाजिक-आर्थिक रूप से महत्वपूर्ण जैव विविधता के लिए प्रसिद्ध हिमाचल

- विधानिया सोमनिफेरा (अश्वगंधा), ग्रेविया रोबस्टा (सिल्वर ओक), पिटोसपरम ऐरिओकरपम (तीरा), और क्वेरकस ल्यूकोट्रिकोफोरा (वन) के पौधे चयनित स्कूलों में वितरित किए गए। सहभागी स्कूलों से अश्वगंधा का प्रचार करने और ग्रामीणों को वितरित



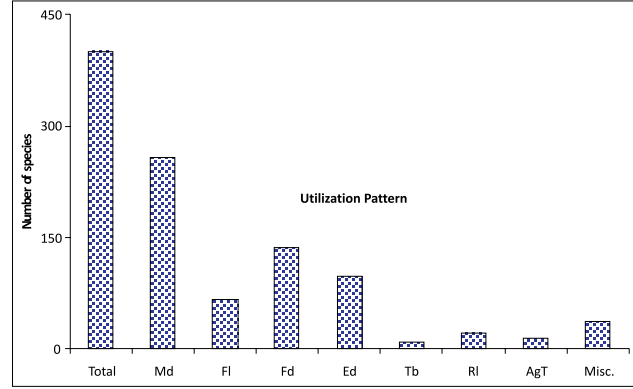
प्रदेश राज्य आज उच्च दबाव का सामना कर रहा है। हालांकि पुष्पीय-पुरा-वनस्पति और पादप विविधता के लिए मुख्य रूप से कई क्रियाकलापों के लिए इस राज्य का दोहन किया गया है। लेकिन यहाँ के पादपों के मात्रात्मक निर्धारण पर बहुत कम अध्ययन किया गया है। इसकी पुष्पीय विविधता के विभिन्न घटकों को एकीकृत करने और निवास प्रजातियों, और समुदायों की प्राथमिकता के बारे में अब तक कोई अध्ययन नहीं किया गया है। इसमें एक ऊँचाई प्रवणता के साथ जैव विविधता के अध्ययन की शुरुआत की गई है और इस संबंध में राज्य में पहली बार यह अध्ययन किया गया है।

mnas ;

- जलवायु और ऊँचाई के संबंध में हिमाचल प्रदेश की पादप विविधता का आकलन करना।
- जलवायु और ऊँचाई के संबंध में मूल और स्थानिक प्रजातियों के वितरण पैटर्न का आकलन करना।
- ऊँचाई प्रवणता के साथ देशज ज्ञान और अभ्यास के साथ पादप विविधता के उपयोग पैटर्न का अध्ययन करना।
- प्रजातियों की दुर्लभता की पहचान करना।
- संरक्षण स्थलों और स्थानीय समुदायों के सामाजिक-आर्थिक विकास के लिए उच्च मूल्य की संभावित प्रजातियों को प्रथमिकता देना।

mi yfCk ka

- हिर्ब और शोजा जलक्षेत्र (HSCs), चैलचौक रोहंडा-कामरुंग क्षेत्र (सीआरकेए), घन्नाहाती-शिमला के वनों और मंडी पंडोह क्षेत्र में पहचाने गए समुदायों के कुल वृक्ष घनत्व, कुल झाड़ी घनत्व, कुल जड़ी बूटी घनत्व और कुल पेड़ बेसल क्षेत्र को प्रस्तुत किया गया (तालिका-8)।
- सी.आर.के.ए. में आर्थिक रूपसे महत्वपूर्ण 493 प्रजातियों की पहचान की गई। वहाँ के निवासियों द्वारा इन प्रजातियों का चिकित्सा, ईंधन की लकड़ी, चारा, खाद्य सामग्री, लकड़ी, कृषि उपकरण बनाने धार्मिक और विविध प्रयोजनों के रूपमें उपयोग किया जाता है (चित्र-28)। ईंधन और चारा निकासी प्रवृत्ति का विश्लेषण किया गया। एच.एस.सी.एस. में चारा प्रजातियों के लिए संसाधन प्रयोग सूचकांक



fp= 28- सी.आर.के.ए. में पुष्पी विविधता उपयोगिता पैटर्न (संक्षिप्त रूपएमडी-ओषधीय, एफएल-ईंधन, एफडी-चारा, ईडी-खाद्य टीबी-इमारती लकड़ी, आर एल-धार्मिक,एजीटी-कृषि उपकरण, मिस-विविध-}

(आर.यू.आई.) में 1.95 (स्पीरा कॅसेसे) – 946.80 (क्वेरस सेमेकार्पिफोलिया) और ईंधन प्रजातियों में 0.15 (ड्यूटजिया स्टामिनी) – 1494.00 (पिसे स्मिथिआना), सी.आर.के. में चारा प्रजातियों के लिए आर.यू.आई. में 3.88 (फिकस रॉक्सबर्धी) – 701.38 (क्वेरस ल्यूकोट्रिचोफोरा) और ईंधन प्रजातियों में 0.68 (कोटोनेस्टर बेसिलरिस) – 418.28 (क्वेरकस ल्यूकोट्रिचोफोरा), और घनाहाती-शिमला के वनों में चारा प्रजातियों के लिए आर.यू.आई. में 3.0 (फिकस रॉक्सबर्धी) – 1697.08 (क्वेरकस ल्यूकोट्रिचोफोरा), और ईंधन प्रजातियों में 2.40 (रोबिनिया स्यूडोअकासिया) – 1622.7 (क्वेरस ल्यूकोट्रिचोफोस) के बीच पाया गया (चित्र 29)।

- विभिन्न विलुप्तमय श्रेणी के अंतर्गत 106 वंशों और 60 कुलों के अंतर्गत 137 प्रजातियों पाई गई। इनमें 28 प्रजातियां अत्यधिक लुप्तप्राय, 18 प्रजातियां लुप्तप्राय, 37 प्रजातियां संवेदनशील और 54 प्रजातियां समीपस्थ संकटग्रस्त के रूप में पहचानी गई। सी.आर.के.ए. में 97 वंशों और 60 कुलों की 118 प्रजातियां विभिन्न जोखिम-श्रेणियों की पहचानी गई हैं। इनमें अत्यधिक लुप्तप्राय (16 प्रजातियां), लुप्तप्राय, (35 प्रजातियां), संवेदनशील (67 प्रजातियां) और समीपस्थ संकटग्रस्त (40 प्रजातियां) के रूपमें पहचानी गई हैं।
- एच.एस.सी. और सी.आर.के.ए. में संरक्षण प्राथमिकता सूचकांक (सी.पी.आई.) के आधार पर निवासियों और समुदायों की प्राथमिकता का आकलन किया गया। निवासियों के बीच, झाड़ीदार, बाउन्ड्री और छायादार नम, क्रमशः वन क्षेत्र और अल्पाइन नम ढलान और



Table 8 कुल पेड़ झाड़ी जड़ी-बूटी घनत्व श्रृंखला और विभिन्न क्षेत्रों में कुल बेसल क्षेत्र श्रेणी।

	Area (ha)	Volume (m ³)	Volume (m ³ /ha)	Volume (m ³ /ha)
कुल पेड़ घनत्व (पौध प्रति है०)	60.0-1060.0	40.0-560.0	130.0-507.3	110.0-360.0
कुल पेड़ घनत्व (पौध प्रति है०)	330.0-2470.0	250.0-3070.0	509.1-3530.0	730.0-1610.0
कुल पेड़ घनत्व (पौध प्रति वर्ग मी०)	54.2-312.6	41.7-165.7	15.0-96.0	20.1-89.45
कुल बेसल क्षेत्र (वर्ग मी० प्रति है०)	0.20-83.99	0.02-38.16	16.51-106.0	5.2-66.5

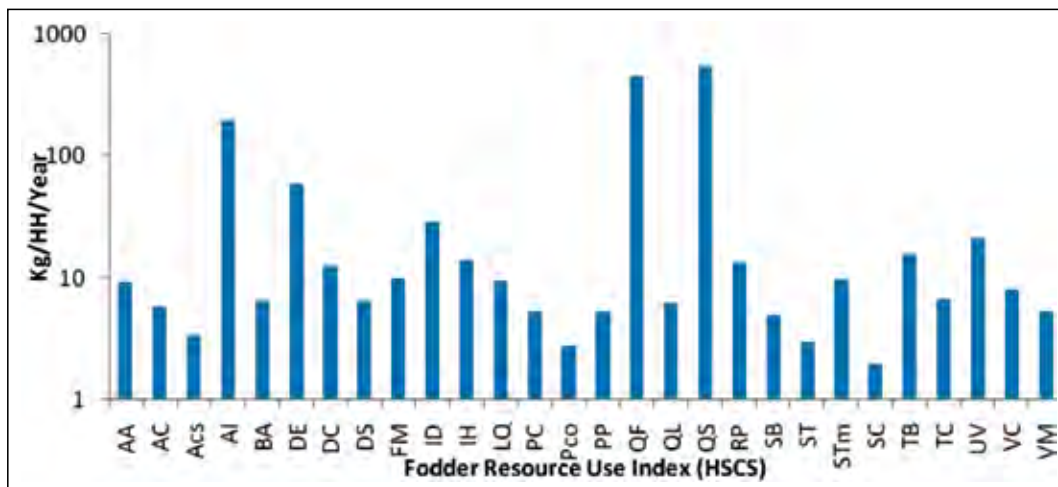


Table 29- हिर्ब और शोजा कैचमेंट में चारा संसाधन प्रयोग सूचकांक (आर.यू.आई.)

(प्रयुक्त संक्षिप्त रूप: ए.ए.-एसर एक्युमिनेटम, एसी-एसर सीजियम, एसीएस-एसर केप्योडोसियम, एआई-ऐस्क्युलस इंडिका, बीए-बेटुला एल्नॉड, डीई-डेस्मोडियम एलिगेंस, डीसी-डेट्यूजिया कॉरिमबोसा, डी एस-डेट्यूजिया स्टामिनी, एफएम-फराक्सिनस माइक्रांथा, आईडी-इलेक्स डाइपरेना, आईएच-इंडिगोफेरा हेटेराथ, एलओ-लोनिसेरा विंबकुलोकुलारिस, पीसी-पोपुलस सिलियाटा पीसीओ - पुरुनस कोरनुटा, पीपी-पायर्स पाषिया, क्यूएफ-क्वेरकस फ्लोरिबुंडा, ओएल-क्वेरकस ल्यूकोट्रिकोफोरा, क्यूएस - क्वेरकस सेमिकारपिफोलिया आर.पी.-रोबिनिया स्पूडोनामासिया, एस.बी.-सलिक्स बेबालोनिया एसटी-सलिक्स टेट्रास्वर्मा, एसटीएम - सोरबारिया टोमेनटोसा, एससी - स्पाइरे कन्नेसेस, टीबी-टक्सस बकाटा सबस. बलिचियाना, टीसी-टूना साइलेटा, यूवी-अल्मस विलोसा, वीसी-विबुरम कोटिनीफोलियम और वीएम-वाइबरनम मुल्लाहा)

वाटरकोर्स, वन समुदायों के बीच अल्पाइन क्षेत्र में, बेटुला यूटिलिस, जुगलान रेजिया पिसा स्मिथियाना मिश्रण, क्वेरकस सेमकार्पिफोलिया और क्वेरकस सेमकार्पिफोलिया टक्सस बकाटा स्पी. वल्लिचियाना मिश्रित समुदायों, एल्पाइन समुदायों में रोडोडेड्रॉन एथोपोगन, रोडोडेड्रॉन अंथोपोगन-कोटोनीस्टर माइक्रोफिलस मिश्रण और स्पिरै मिश्रित समुदायों, को संरक्षण के लिए प्राथमिकता दी गई।

सी.आर.के.ए. में, निवासियों में, छायादार नम जंगल, शुष्क वन, रिवराइन और चट्टानी निवास और समुदायों में एबीस पिन्ड्रो पइनस रॉक्सबर्गाई, पाइसिया स्मिथियाना, क्वेरकस ल्यूकोट्रिकोफोरा, पाइनस वालिचियाना और सीड्रस डयोडारा समुदायों को क्रमशः संरक्षण प्राथमिकता सूचकांक के आधार पर संरक्षण के लिए प्राथमिकता दी गई। एचएससी में 106 वंश और 60 कुलों से

संबंधित 137 प्रजातियां विभिन्न जोखिम श्रेणियों के अंतर्गत पहचानी गईं: प्रायः लुप्तप्राय (28 प्रजातियां), लुप्तप्राय (18 प्रजातियां), संवेदनशील (37 प्रजातियां), और समीपस्थ सकटग्रस्त (54 प्रजातियां) के रूपमें पहचानी गईं। जबकि सी.आर.के.ए. में पीढ़ी 97 वंश और 60 कुलों से संबंधित प्रजातियां अलग-अलग जोखिम श्रेणियों के अंतर्गत गंभीर प्रायः लुप्तप्राय (16 प्रजातियां), लुप्तप्राय, (35 प्रजातियां), संवेदनशील (67 प्रजातियां), और समीपस्थ संकटग्रस्त (40 प्रजातियां), के रूपमें पहचानी गईं।

कृषि के विकास; दसक के विकास में वृद्धि (वित्त पोषण: एन.एम.पी.बी., नई दिल्ली/अवधि: 2006-2009)

अंधाधुंध संग्रह और जंगलों से औषधीय पौधों की विनाशकारी कटाई ने कई बहुमूल्य प्रजातियों के पौधों



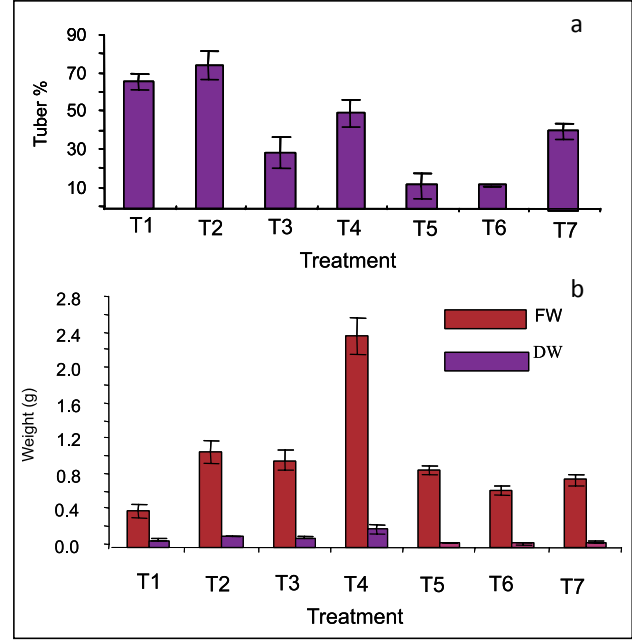
को गंभीर रूपसे लुप्तप्राय, संवेदनशील और यहां तक कि विलुप्त की श्रेणी में डाल दिया है। ऐसे पौधों का संरक्षण एक महत्वपूर्ण कार्य के रूपमें उभरा है। हालांकि, संरक्षण की दिशा में विभिन्न दृष्टिकोण, जिनमें निश्कर्षण और व्यापार पर प्रतिबंध लगाना शामिल हैं, के साथ कुछ अप्रत्यक्ष दृष्टिकोणों को भी विकसित करने की आवश्यकता है जो संसाधनों के सतत उपयोग से संबंधित हैं। इस तरह के उपागमों के विकास को प्रौद्योगिकी आधारित नवाचारों के साथ उच्च गुणवत्ता के अनुसंधान और विकास-निवेश की भागीदारी की जरूरत है। इस संदर्भ में रोपण सामग्री के बड़े पैमाने पर उत्पादन के लिए उपयुक्त विधियों का विकास, गुणवत्ता नियंत्रण के लिए पादप-रासायनिक गुणों के विश्लेषण और वन तथा कृषि में कुछ ऐसे क्षेत्र हैं, जिनमें संरक्षण के साथ-साथ सतत उपयोग के लक्ष्यों को प्राप्त किया जा सकता है।

मन्तः ;

- चयनित प्रजातियों की समष्टियों के मध्य पादप-रासायनिक गुणों का विश्लेषण करना।
- संरक्षण और सतत उपयोग के लिए जैव प्रौद्योगिकी सहित पारंपरिक उपकरणों के उपयोग की विधियों और भंडारण के लिए प्रोटोकॉल विकसित करना।
- जीन बैंक में भिन्न-भिन्न इलाकों से एकत्र किए गए पादपों का पंजीकरण कराना।
- कृषि रोपण सामग्री के साथ वन्य पादपों के पादप-रासायनिक गुणों की तुलना करना और समृद्ध भंडार से प्राप्त पादपों के क्षेत्र हस्तांतरण को अधिकतम करना।

मि यफेक क

हबेनेरिया ऐजवर्थी का इन विट्रो कंद निर्माण बी.ए. एन.ए.ए. और जी.ए. हार्मोन मिश्रण के साथ अनुरक्षित अर्ध शक्ति एम.एस. टोस माध्यम में प्राप्त किया गया। अधिकतम 75% कंद निर्माण में उपचार टी2 पाया गया (चित्र 30a)। हालांकि अधिकतम ताजा वजन (2.38g) और शुष्क वजन (0.21g) टी-4 उपचार युक्त माध्यम में पाया गया (चित्र 30b)। ये मूल्य दूसरों की तुलना में काफी अधिक (p<0.01) थे।



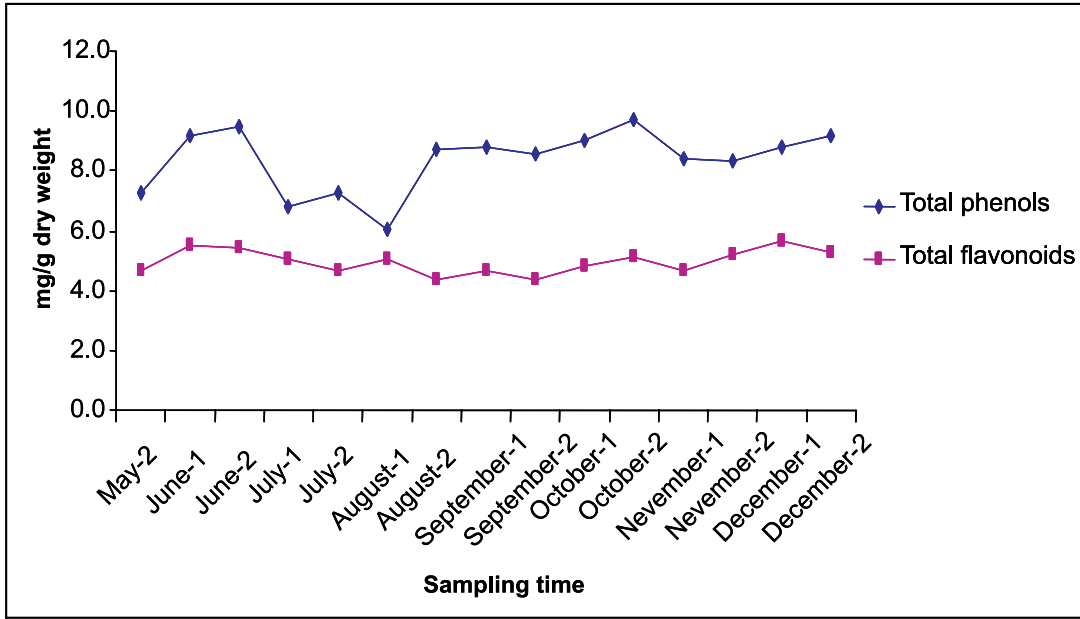
fp= 30- 1/2 ट्यूबर :ए और 1/2 वजन हबेनारिया ऐजवर्थी पर अलग-अलग बीए, एनएए और सीए, संयोजनों का प्रभाव

मनुष्य के प; फुर वल्ले, इकिले ए
विकन ध फ्लेफर दक वल्ले वल्ले ल फे;
जक क फुद ? वल्ले ध त क (वित्त पोषण:
यूकोस्ट/अवधि: 2007-2010)

मानव की औषधीय पौधों के प्रति विशेष रुचि होती है, क्योंकि उनमें पादप-रसायन और जैव-रसायन होता है जो नए और नवीन प्राकृतिक एंटीऑक्सिडेंट के संभावित स्रोत हो सकते हैं। यह हिमालयी औषधीय पौधों के संदर्भ में अधिक महत्वपूर्ण है, जहां पर एंटीऑक्सिडेंट के प्राकृतिक स्रोत पर शून्य या कम सूचना उपलब्ध है।

मन्तः ;

- चयनित औषधीय पौधों की सक्रिय सामग्री में भिन्नता (मात्रात्मक/गुणात्मक) की सीमा का आकलन करना।
- सक्रिय सामग्री के इष्टतम उत्पादन के लिए चयनित प्रजातियों में उपयुक्त फेनोफेज और सर्वोत्तम कटाई के समय का अधिकतम उपयोग करना।
- कुछ बायोऐसे विधियों के माध्यम से निकाले गए/पृथक किए गए योगिकों में एंटीऑक्सिडेंट गतिविधि की पहचान द्वारा प्राकृतिक एंटीऑक्सिडेंट के संभावित स्रोतों का मूल्यांकन करना।
- स्वस्थाने जीन बैंक में विभिन्न स्थानों/समुदायों से एकत्रित की गई लक्षित प्रजातियों के नमूनों का अनुरक्षण करना।



fp= 31- हेडेकेियम स्पिकाटम की फेनॉल और फ्लामोनॉल सामग्री में मौसमी परिवर्तन

मिथिलक क

- हेडेकेियम स्पिकाटम में फेनालिक तत्वों और इन विट्रो एंटीऑक्सीडेंट गतिविधि में मौसमी परिवर्तन का विश्लेषण किया गया। अक्टूबर और नवंबर के महीने में कुल फेनॉल फलावोनाइड और एंटीऑक्सीडेंट गतिविधि उच्चतम दर्ज की गई (चित्र-31)। वाष्पशील तेल तत्व 0.40–0.95: के बीच (ताजा वजन) और अधिकतम (0.95: ताजा वजन का) अगस्त के महीने में पाए गए।
- वाष्पशील तेल के जी.सी. विश्लेषण में 21 यौगिकों का पता चला और इनमें हैं: 1,8 साइनोल (20.03–35.01%), β -यूडेस्मोल (16.76–22.17%), ऐलिमोन (3.55–9.13%), β -पाइनीन (0.44–1.40%), लिनालूल (1–10.15%) और कैम्फेन (0.18–41%) प्रमुख यौगिक थे।

**if' pehfgeky; dsl oguh i khd sM/kcd
dk fodkl** (वित्त पोषण: संस्थान/अवधि:
2009–2014)

जैव विविधता डेटा प्रबंधन में जैव सूचना विज्ञान के अनुप्रयोग और जैविक अनुसंधान पर इसके प्रभाव को अब अच्छी तरह से प्रदर्शित किया जा रहा है। संगणक/कंप्यूटेशनल उपकरणों का उपयोग कर विकसित जैव विविधता सूचना दुनिया भर में जीवन विज्ञान समुदाय के सामूहिक अनुसंधान प्रयासों और

उत्पादों का प्रतिनिधित्व करते हैं। वर्तमान में कुछ जानकारी वेब के माध्यम से सुलभ है और अधिक जानकारी नियमित रूप से शामिल की जा रही है। लेकिन वर्तमान में वैज्ञानिक अर्थविज्ञान, इंटरफेस और आंकड़ा स्रोतों के पास उपलब्ध आंकड़ों में विविधता के कारण इन सूचनाओं का लाभ आसानी से एवं सुगमता से नहीं उठा पा रहे हैं। सूचना के संसाधनों का दोहन करने के लिए उनका प्रमाणीकरण और एकीकरण ऐसे मुख्य कार्य हैं जिनका वर्तमान में जीव विज्ञानी सामना कर रहे हैं। जैव विविधता सूचना ज्ञान के इस व्यापक अंतर को ध्यान में रखते हुए, पश्चिमी हिमालय के संवहनी पौधों का डिजिटल डाटाबेस अनिवार्य है, जिससे संवहनी पौधों के संरक्षण के लिए प्रबंधन योजना विकसित करने हेतु डेटाबेस का उचित उपयोग किया जा सके।

मनः ;

- वानस्पतिक संग्रहालयों और साहित्य में उपलब्ध जानकारी के माध्यम से पश्चिमी हिमालय के डिजिटल अंकीय डेटाबेस का विकास करना।
- विश्व जैव-विविधता सूचना के साथ वेब आधारित अंतः संप्रक्र स्थापित करना।

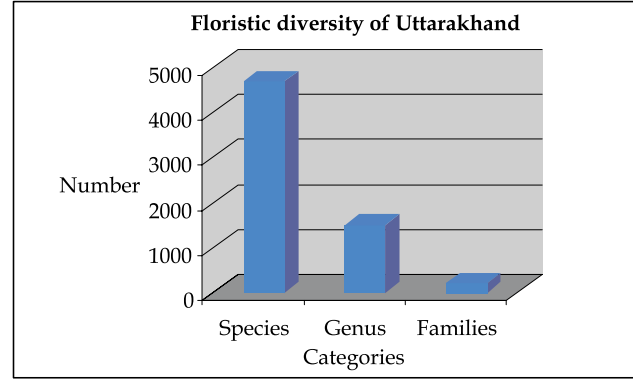
मिथिलक ला

- प्रकाशित सूचना द्वारा उत्तराखंड की पादप

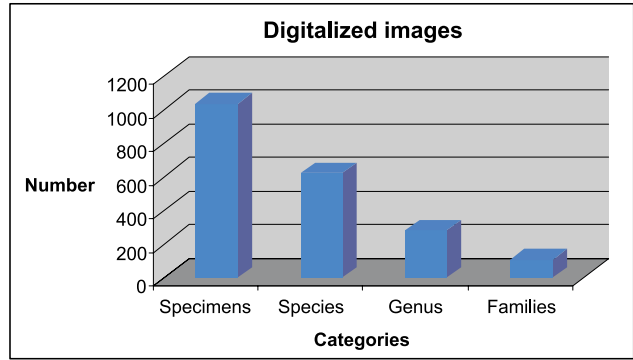


विविधता का प्रलेखन और विश्लेषण किया गया (चित्र 32)। गोविन्द बल्लभ हिमालय पर्यावरण एवम् विकास संस्थान, अल्मोड़ा के वनस्पति संग्रहालय में उत्तराखंड राज्य की 621 प्रजातियों, 280 वंश और 104 कुलों के 103 नमूनों का डिजिटलीकरण और विश्लेषण किया गया और 105 संबंधित पादपों और मोनोग्राफ के साथ 420 बाइनोमियल की सावधानी पूर्वक जाँच की गई और 105 प्रजातियों के प्रजाति पेज तैयार किए गए जिनमें परिवार, जीनस, प्रजातियों की सूचना का प्रामाणिक प्रकाशन, विवरण, वितरण, औषधीय प्रयोग, कृषि व्यवहार के साथ महत्वपूर्ण प्रेक्षण पर टिप्पणी भी दी गई।

- नंदा देवी बायोस्फीयर रिजर्व, उत्तराखंड से प्रजातियों के पृष्ठों में शामिल करने के लिए 205 प्रजातियों के पौधों की अच्छी गुणवत्ता की तस्वीरें एकत्र की गईं। प्रमाणीकरण के बाद फोटो छवियों को डेटा बेस में शामिल किया जाएगा। पादपों के 38 औषधीय प्रयोगों के बारे में लाता गांव से सूचना एकत्र की गई और इन्हें प्रजातियों के पृष्ठों



fp= 32- उत्तराखंड में पुष्पीय विविधता



fp= 33- पर्यावरण संस्थान में अंकीय छवियां (डिजिटलाइजेशन)





विषय

पर्यावरण आकलन और प्रबंधन (ईएएम)



बढ़ती हुई जनसंख्या की बढ़ती मांगों ने प्राकृतिक संसाधनों का अत्यधिक दोहन किया है जिससे उनकी मात्रा में कमी और गिरावट आई है। उच्च मांग की तुलना में इन संसाधनों की कम आपूर्ति ने पहले से ही घटते संसाधनों पर उच्च मानव जनित दबाव डाला है। मौजूदा संसाधनों का उनकी वहन क्षमता से अधिक दोहन ने अनेक प्रकार के पर्यावरणीय समस्याओं को जन्म दिया है। अतः हिमालयी क्षेत्र के सतत विकास के लिए विकासात्मक गतिविधियों और प्रदूषण के बढ़ते दबाव पर पुनः विचार करने की जरूरत है। पर्यावरण आंकलन और प्रबंधन (ईएएम) की संकल्पना भारतीय हिमालय क्षेत्र (आईएचआर) में विभिन्न प्रकार की विकासात्मक गतिविधियों/हस्तक्षेप/परियोजनाओं/नीतियों से संबंधित पर्यावरण के भौतिक, जैविक और सांस्कृतिक घटकों पर मुख्य रूपसे केंद्रित है। यह संकल्पना प्रभावों का आकलन करने, प्राथमिकताओं का निर्धारण करने, अंतराल की पहचान करने, शुरू में ही न्यूनीकरण उपागम विकसित करने और पर्वतीय क्षेत्र के सतत विकास को नई प्रौद्योगिकी के माध्यम से प्राप्त करने हेतु इनका आकलन एवं विश्लेषण करने के लिए सूचना उपलब्ध कराती है। अन्य स्थानों की तरह आईएचआर सबसे संवेदनशील भौगोलिक स्थान है जिसके भूमि उपयोग/भूमि पर बढ़ते निर्माण के दबाव और जलवायु परिवर्तन के कारण प्रतिकूल रूप से प्रभावित होने की संभावना है। आईएचआर में सिकुड़ते वन संसाधनों पर बढ़ते दबाव और इसके फलस्वरूप पर्यावरणीय प्रभाव ने वन की पारिस्थितिकी प्रणालियों की गतिविधियों और उनसे लोगों का प्राप्त होने वाले उत्पाद और सेवाओं के बारे में बेहतर समझ विकसित करने की जरूरत है। इसके अलावा, इन सेवाओं का मौद्रिक रूप से मूल्यांकन और समाज में हितधारकों द्वारा सेवाओं के रखरखाव और प्रवाह के लिए किया जाने वाला भुगतान, संरक्षण दृष्टिकोण को

प्रभावित करने के लिए आवश्यक हैं। विकासात्मक प्रयोजनों (जैसे वैकल्पिक भूमि का उपयोग, बुनियादी ढांचे का विकास, जल ऊर्जा आदि) के लिए वन भूमि का रूपांतरण और पारिस्थितिकी परितंत्रों की हानि को भी मुआवजा/पुनर्वास पैकेज के लिए आकलित किया जाना चाहिए जो अब तक इन वनों के शुद्ध वर्तमान मूल्य के आधार पर किया जाता है। विकासात्मक गतिविधियों के प्रतिकूल प्रभावों को न्यूनतम और कम कर और उनके सकारात्मक प्रभावों को अधिकतम कर पारिस्थितिकी तंत्र सेवाओं में सुधार होगा जिससे क्षेत्रीय जनता को और अधिक आत्मनिर्भर बनाया जा सकेगा। भूमि प्रयोग/भूमि उपयोग, पर्यटन का प्रबंधन, वायुमण्डलीय तापमान वृद्धि, जलवायु परिवर्तन आदि हाल ही के पर्यावरण के मुद्दे इस संकल्पना के मुख्य विषय बन गए हैं जिन पर बड़े पैमाने पर काम किया जाना है। ठोस अपशिष्ट समस्या और इसका प्रबंधन, वायु में घुलनशील कण, जलवायु विज्ञान, वायु और जल प्रदूषण पर विशेष रूप से किया गया सूक्ष्म स्तरीय अध्ययन एवं विकास को इस संकल्पना की अनुसंधान और विकास गतिविधियों के तहत शामिल किया गया है। इन तथ्यों पर विचार करते हुए ईएएम परिकल्पना में आईएचआर के सतत पारिस्थितिकी और आर्थिक विकास के लिए नियोजन एवं प्रबंधन किया गया है। ईएएम संकल्पना के उद्देश्य हैं: विकास/उचित प्रबंधन सुनिश्चित करने की योजना तैयार करने के सुझाव और आर्थिक पर्यावरण, भारतीय हिमालय क्षेत्र (आईएचआर) में विभिन्न विकासात्मक उपायों/नीतिमयों/योजनाओं से संबंधित पर्यावरण की भौतिक, जैविक, और सामाजिक विशेषताओं का आकलन और निगरानी करना और पारिस्थितिकी एवं आर्थिक वहनीयता को सुनिश्चित करने के लिए समुचित प्रबंधकीय योजनाओं का विकास करना/निरूपण करना और उनके बारे में सुझाव देना।



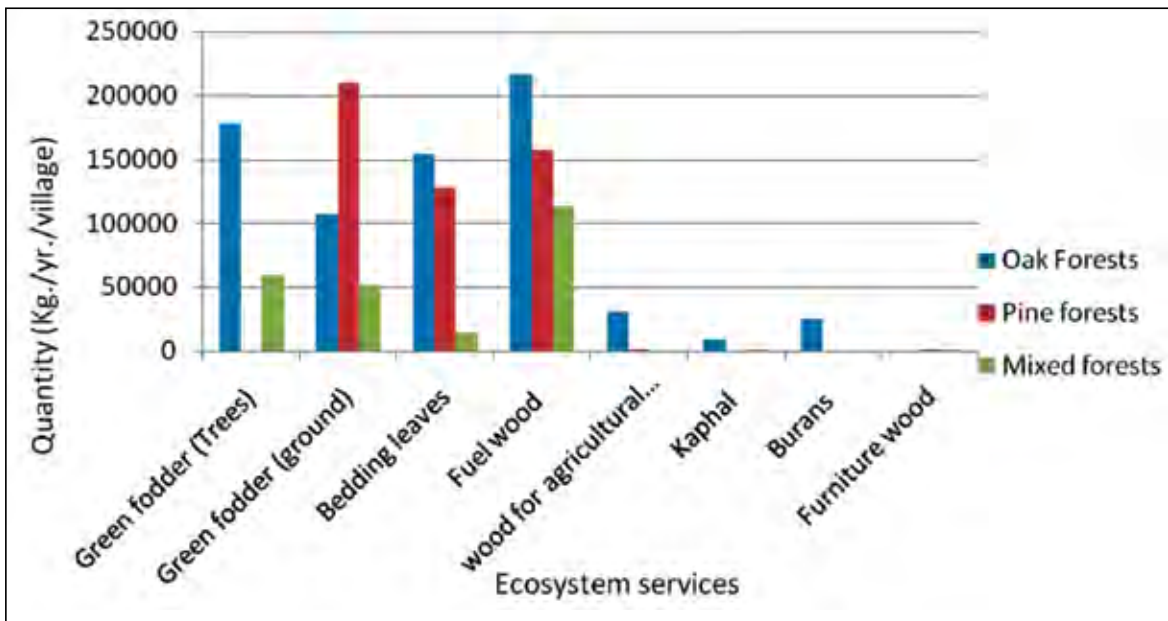
èè; fgky; ea oula dh ikjflLkfrd l ok %
ek=hdj.k ,oe~ eW; fuèkq.k n"Vdksk
(वित्तपोषण: संस्थान/अवधि: 2007-2012)

पारिस्थितिकी तंत्रों के उत्पाद और सेवाएं (ईएस) ऐसे लाभ हैं, जिन्हें जनता प्रत्यक्ष और अप्रत्यक्ष रूप से विभिन्न प्रकार के पारिस्थितिकी तंत्र से प्राप्त करती है। दूसरे शब्दों में, ईएस वे शर्तें और प्रक्रियाएं हैं जिनके द्वारा प्राकृतिक पारिस्थितिकी तंत्र और प्रजातियां उनका निर्माण करती हैं और मानव जीवन को बनाए रखने के लिए वस्तुएं और सेवाएं प्रदान करती हैं। पारिस्थितिकी तंत्र की सेवाएं किसी पारिस्थितिकी तंत्र में जैविक और अजैविक घटकों के बीच विनिमय और पारस्परिक क्रिया के माध्यम से उत्पन्न होती हैं। वे मुख्य रूप से (i) भोजन, चारा, लकड़ी, जैव-ईंधन, प्राकृतिक रेशम, औषधीय पौधों और औद्योगिक उत्पादों के लिए कच्चे माल के रूप में, और (ii) वायु व जल की शुद्धि करने, बाढ़ और सूखा कम करने, अपशिष्ट के अपघटन और विषहीन करने, मृदा और मृदा की उर्वरकता को पुनः बहाल करने, फसलों और प्राकृतिक वनस्पतियों का परागण, सौंदर्य मूल्यों, आदि सेवाओं का विनियमन। परंपरागत रूप से इन सेवाओं को मानव के लिए प्रकृति का उपहार माना जाता है। इसलिए इन सेवाओं के आर्थिक मूल्य को नजर अंदाज किया जाता है या कम मापा जाता है। इस अध्ययन को केंद्रीय हिमालय के दो प्रमुख बाँज एवं चीड़ वनों के पारिस्थितिकी तंत्र की

पर्यावरणीय सेवाओं की मात्रा और मूल्यांकन के लिए शुरू किया गया था। इसके लिए अत्यधिक नई विधि विकसित करने के लिए वर्तमान गतिविधियों में संसाधनों के प्रबंधन के लिए इन महत्वपूर्ण प्राकृतिक क्षेत्र के चयनित स्थानों में घरेलू सर्वेक्षण सहित चयनित जंगलों की ईएस की मात्रात्मकता और मूल्यांकन पर ध्यान केंद्रित किया गया है।

mnas ;

- मध्य हिमालयी क्षेत्र के प्रमुख वनों से अर्जित विभिन्न पारिस्थितिकी तंत्र के उत्पादों और सेवाओं की मात्रा को ज्ञात करना और मूल्यांकन करना।
- इन वनों की पारिस्थितिकी तंत्र, मृदा गठन, मृदा की उर्वरता, मृदा और जल संरक्षण, कार्बन अवशोषण की जांच करना।
- कृषि क्षेत्र उर्वरता, फसल की उपज, परागण और फसल की विविधता पर इन वनों के प्रभाव की जांच करना।
- वन ईएस की मात्रा और मूल्यांकन के लिए विधियां और उपागम विकसित करना।
- उपयुक्त व्यवस्था खोजने के लिए और हितधारक समूहों को मुआवजा देन हेतु सूचित निर्णय लेने के लिए पर्यावरणीय प्रभाव आंकलन ढांचे में निष्कर्षों को शामिल करने हेतु उपयुक्त उपाय करना।



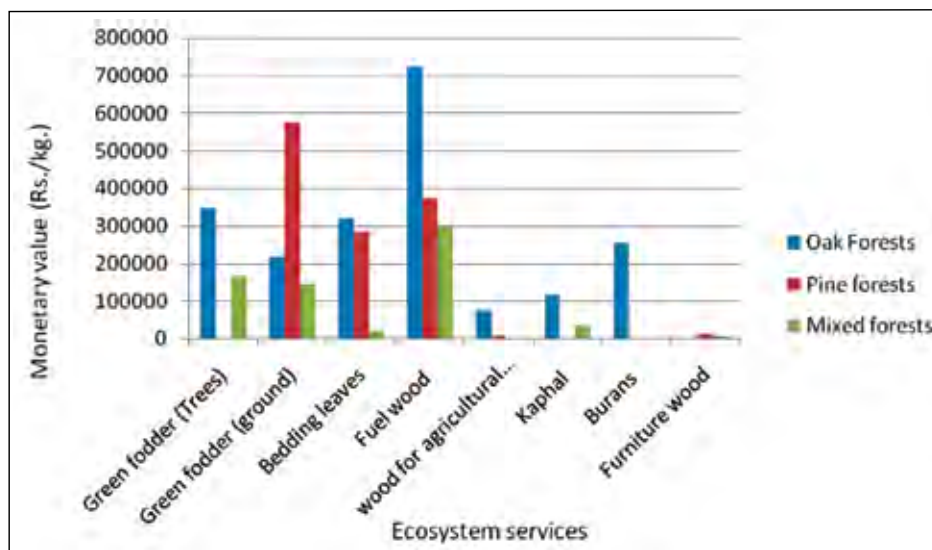
fp-- 34- अध्ययन किए गए गांवों में बाँज, चीड़ और बाँज-चीड़ मिश्रित जंगलों से एकत्र की गई विभिन्न उत्पादों की मात्रा (n = 280)

मिथक क

- विभिन्न गांवों में किए गए संसाधन उपयोग से संबंधित सर्वेक्षणों से पता चला है कि बाँज जंगलों में पेड़ों से अधिकतम हरा चारा और बाँज-चीड़ मिश्रित जंगलों से न्यूनतम हरा चारा एकत्र किया गया (चित्र 34)। इसके विपरीत, जमीन से एकत्र चारा चीड़ जंगलों में अधिकतम और मिश्रित वन में न्यूनतम दर्ज किया गया। जमीन से एकत्र चार को छोड़कर बाँज जंगलों से एकत्र विभिन्न उत्पादों का मौद्रिक मूल्य अधिकतम था जबकि भूमि से एकत्र चारा का मूल्य चीड़ जंगलों में अधिकतम था (चित्र 35)।
- मृदा और जल संरक्षण, जल की उपलब्धता प्राकृतिक सुंदरता, जैव विविधता, जलवायु-विनियमन आदि जैसी जंगलों की अमूर्त सेवाओं के मूल्यों का पता लगाने के लिए एक स्कोरिंग मैट्रिक्स तैयार किया गया और इन ईएस के लिए प्रतिक्रियादाताओं से अधिकतम 10 अंकों में से अंक देने के लिए

कहा गया। यह पाया गया कि अधिकतर ईएस में ओक के जंगलों ने पाइन के जंगलों की तुलना में अधिक अंक प्राप्त किए। इन दो प्रकार के वनों से ईएस जैसे-पीने के पानी और खाद तैयार करने, खादपत्तियों के लिए भुगतान करने से यह पता चला कि बाँज के जंगलों ने चीड़ के जंगलों की तुलना में अधिक मूल्य प्राप्त किया।

- चमोली जिले के लोहागंज क्षेत्र में उपरोक्त वनों में किए गए अध्ययन से पता चला है कि चीड़ (0.133) के वनों की तुलना में बाँज (1.121) के जंगलों में पादप परत की अधिक विविधता विद्यमान है।
- माह मार्च में बाँज और चीड़ के जंगलों से सटे क्षेत्रों की मिट्टी की गुणवत्ता के विश्लेषण से पता चला है कि फसल क्षेत्रों में जहाँ बाँज के पत्तों को खाद बनाने हेतु इस्तेमाल किया गया था वहाँ पर चीड़ वनों की तुलना में बेहतर मिट्टी की गुणवत्ता पाई गई (चित्र 36)।



fp-- 35- अध्ययन किए गए गांवों में बाँज, चीड़ और बाँज-चीड़ मिश्रित जंगलों (एन=280) से एकत्र किये गए उत्पादों का मूल्य।



fp-- 36- बाँज के पत्तों की खाद पर आधारित मृदा (काले भूरे रंग) और चीड़ के पत्तों की खाद पर आधारित खेतों की मिट्टी (हल्के पीले रंग) के भौतिक एवं रासायनिक गुण



lk kZj.k vkdyu ¼l bZ½ vlf if'peh
fgeky; {k= ea iufct yh ifj; kt ukvla
clk lk kZj.k; iHko vkdyu ½Z/kZ½
(वित्तपोषण: संस्थान/अवधि: 2007-2012)

सामान्यतः जलविद्युत परियोजनाएं पर्यावरण आर्थिक चिंताओं के कारण स्थानीय लोगों, पर्यावरणविदों और सामाजिक कार्यकर्ताओं के बीच काफी हद तक विवादों में रही है। मुख्य रूप से परियोजना के समर्थकों द्वारा उस पर पर्याप्त ध्यान न देने और ठोस नीति के अभाव के कारण ऐसा होता है। निविदाओं प्राप्त परियोजना प्रस्तावक शायद ही निर्माण गतिविधियों के दौरान पर्यावरणीय का जाँच करते हैं। पर्यावरणीय प्रभाव आकलन (ईआईए) के बावजूद निर्माण के दौरान पर्यावरण संबंधी अनेक विसंगतियां होती हैं। इस प्रकार द्वारा अनुचित पर्यावरणीय नियोजना और प्रबंधन रणनीतियों के कारण व्यक्तिगत परियोजना स्तर इन निर्माणाधीन पनबिजली परियोजनाओं की स्थिरता के बारे में गंभीर संदेह उठाया गया है। कई मामलों में कानून में अनुप्रयोग के अभाव, कमजोर संगठनात्मक क्षमता, आधारभूत आँकड़ों की कमी, निर्माण में प्रशिक्षण की अपर्याप्त पर्यावरण जानकारी, सार्वजनिक भागीदारी अनुभव बाटने में कमी, कम प्रभावी दाता नीति और नीति के हस्तक्षेप के अभाव में ईआईए अधिक प्रभावी नहीं रह पाता। एस.ई.ए. अधिक अनुकूल-सक्रिय है, पर्यावरणीय समस्याओं के संचयी प्रभाव के लिए उत्तरदायित्व रखता है और सभी प्रशंसनीय ठोस पर्यावरण विकल्पों की पहल करता है और उन पर विचार करता है। हिमाचल प्रदेश और उत्तराखण्ड में क्रमशः सतलज एवं अलकनंदा नदी बेसिन में पनबिजली परियोजनाओं की एक बड़ी संख्या का संचानल, निर्माण, और पस्तावित चरणों के तहत कार्यरत हैं। इसलिए वर्तमान अध्ययन में इन दो नदी घाटियों पर जल विद्युत परियोजना के पर्यावरणीय प्रभाव और उसके चारों ओर ध्यान केंद्रित करना है।

मन्त्रः

- परियोजना स्तर ईआईए प्रक्रिया के साथ जुड़ी चुनौतियों को दूर करना और सामाजिक, जैविक, और भौतिक पर्यावरण पर शुरू में एक या दो नदी घाटियों और बाद में पूरे पश्चिम हिमालय क्षेत्र के लिए विभिन्न पनबिजली परियोजनाओं (मौजूदा और प्रस्तावित) के संचयी प्रभाव (धनात्मक एवं ऋणात्मक) का आकलन करना।

- जीआईएस डेटाबेस का विकास करना, जिसका प्रयोग परियोजना के समर्थकों/सलाहकारों के साथ-साथ व्यक्तिगत परियोजनाओं के बारे में रणनीतिक निर्णय लेने के लिए नीति नियोजकों की सहायता के लिए किया जा सकता है।
- जलविद्युत परियोजनाओं की इष्टतम संख्या और प्रकार के बारे में इस तरह से सुझाव देना जिससे विकास पर्यावरण की दृष्टि से व्यवहार्य हो सके।
- पारिस्थितिकी तंत्र की सेवाओं को पूरा करने के लिए पारिस्थितिकीय एवं आर्थिक रूप से आधारित प्रेक्षण को शामिल करना।
- अलग नीति/योजना बनाने या संशोधन करने के लिए पर्यावरण एवं वन मंत्रालय/राज्य सरकार या अन्य समान एजेंसियों का सिफारिशें करना।

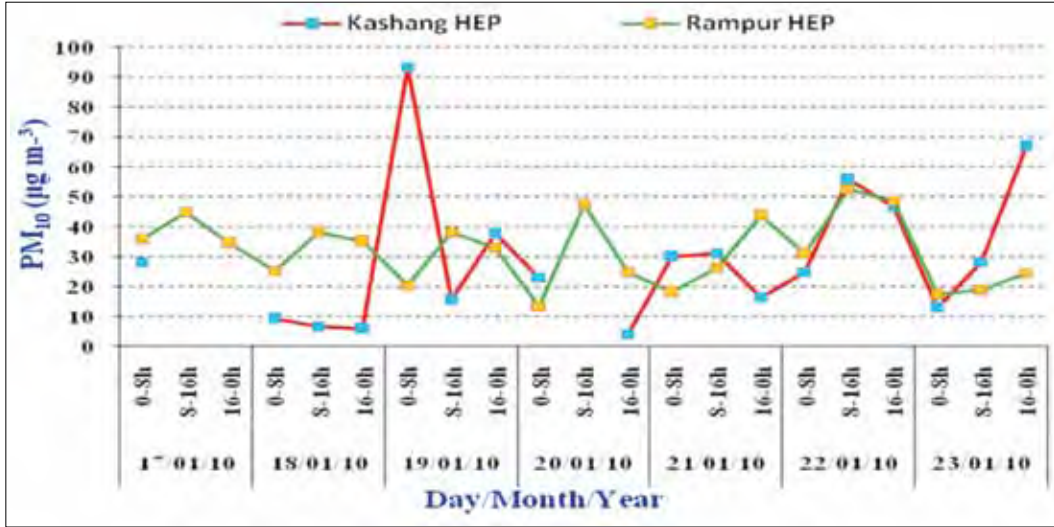
मिथक क

- हिमाचल प्रदेश में जल विद्युत के विकास के लिए कुल 21,452 मेगावाट स्थापित क्षमता है। सतलुज नदी बेसिन में किए गए एक अध्ययन से पता चला है कि 9728 मेगावाट की स्थापित क्षमता के साथ 27 बड़ी, 4 छोटी और 5 सूक्ष्म परियोजनाओं की हिमाचल प्रदेश राज्य विद्युत निगम और निजी निवेशकों के तहत विकसित होने की संभावना है। इसके अलावा, हिमउर्जा इसी बेसिन में 279 मेगावाट क्षमता की लगभग 69 परियोजनाओं को विकसित करने की योजना बना रही है।



fp= 37- रामपुर जलविद्युत परियोजना क्षेत्र में निर्माण कार्य के लिए सामग्री तैयार करना (412 मेगावाट)

- सात पर्यावरणीय प्रभाव आकलन दस्तावेज़ के अवलोकन से पता चला है कि ईआईए अध्ययन के लिए आधारभूत डेटा के संग्रहण के तरीकों में कई



fp= 38- कशांग और रामपुर जल विद्युत परियोजनाओं की पृष्ठभूमि स्थलों पर सर्दियों के मौसम के दौरान प्रतिदिन PM₁₀ का सांद्रण

रक्यदक 9% अलकनंदा जलग्रहण और प्रभाव क्षेत्र में भू-प्रयोग/भू-आच्छादन संबंधी आंकड़े।

वर्गीकरण	क्षेत्रफल (km ²)		प्रतिशत (%)
	कुल	प्रभावित	कुल
आद्र मिश्रित पर्णपाती वन	9.02	7.18	79.60
चीड़ वन	121.62	93.08	76.53
चीड़ मिश्रित वन	107.98	75.67	70.08
चीड़ देवदार वन	99.99	33.59	33.59
देवदार वन	282.63	119.90	42.42
शंकुधारी वन	475.67	214.34	45.06
चौड़ी पत्ती वाले शीतोष्ण वन	81.89	27.76	33.90
स्क्रबलैंड/झाड़ीदार भूमि	28.84	13.00	45.07
घास भूमि/ चारागाह	384.95	215.06	55.87
बंजर भूमि	2110.64	641.63	30.40
कृषि भूमि	115.88	69.74	60.18
जल मग्न (नदी, आदि)	5.75	4.53	78.78
हिमाच्छादित	2343.53	96.65	4.12

कमियां हैं। ईआईए के संबंध में टोस दिशा-निर्देशों और कानून के ज्ञान में कमी इसका कारण है। डेटा संग्रह के लिए कोई निश्चित प्रोटोकाल नहीं अपनाया गया है। पर्यावरण एवं वन मंत्रालय द्वारा निर्धारित कार्य प्रणाली की सिफारिशों को ई.आई.ए. की तैयारी के दौरान पालन किया जाना चाहिए। इसके अलावा, निर्णय लेने के स्तर पर लोगों की भागीदारी भी संतोषजनक नहीं है।

● कशांग (243 मेगावाट) और रामपुर (412 मेगावाट) जल विद्युत परियोजनाओं (चित्र 37) पर किए गए अध्ययनों से पता चलता है कि स्थानीय लोग सार्वजनिक सुनवाई की मौजूदा तंत्र से संतुष्ट

नहीं थे। सार्वजनिक सुनवाई के दौरान रखी गई अधिकांश मांगों का परियोजना प्रस्तावकों द्वारा पूरा नहीं किया गया। निस्संदेह प्रभावित लोगों को मुआवजा दिया गया था लेकिन यह पर्याप्त नहीं था। इसके अलावा बड़ी संख्या में बड़ी विद्युत परियोजनाओं का जनता ने विरोध किया है, एक धारणा के अनुसार परियोजना प्रस्तावकों समर्थकों द्वारा अपनाई गई समग्र पर्यावरण प्रबंधन नीतियां संतोषजनक नहीं हैं,

● परियोजनाओं के निर्माण के चरण के दौरान वायु गुणवत्ता में परिवर्तन पाया गया (चित्र 38)। कासगंज में परियोजना की पृष्ठभूमि स्थल पर PM₁₀ 19



जनवरी, 2010 को अधिकतम (93 g m^{-3}) पाया गया था जबकि रामपुर परियोजना की पृष्ठभूमि स्थल पर यह 22 जनवरी, 2010 को अधिकतम ($53 \text{ } \mu\text{g m}^{-3}$) पाया गया था।

- उत्तराखण्ड में कुल पहचानी गई पनबिजली क्षमता 18,700 मेगावॉट है। वर्तमान अनुमानों के अनुसार, लगभग 14,702 मेगावाट की नियोजित विद्युत निर्माण क्षमता के साथ लगभग 145 जल विद्युत परियोजनाएं प्रस्तावित हैं। कुल पहचानी गई जल विद्युत क्षमता में से अब तक केवल 19.13% को ही विकसित किया गया है, जबकि कुल क्षमता का 24.34% निर्माणाधीन है और शेष 56.5% को अभी विकसित किया जाना है।
- अलकनंदा जलग्रहण और प्रभाव क्षेत्र के मानचित्र के भूमि उपयोग के आँकड़े 2004 के दूरसंवेदी डेटा के आधार पर प्रदर्शित किए गए थे (तालिका .9)। अलकनंदा नदी का कुल जलग्रहण क्षेत्र 6168 वर्ग किमी. है। कुल जलग्रहण क्षेत्र में से लगभग 2344 वर्ग किमी. (37.99 %) क्षेत्र बर्फ युक्त और शेष 3825 वर्ग कि.मी. क्षेत्र विभिन्न प्रकार के भूमि उपयोग और अन्य से आच्छादित था। अधिकतम क्षेत्र (34.21%) बंजर भूमि श्रेणी के तहत थी, जबकि कुल क्षेत्रफल का 19-12% सात अलग-अलग प्रकार के वनों के अंतर्गत था। अलकनंदा जलग्रहण क्षेत्र में प्रत्येक वन श्रेणी भिन्न-मात्रा में चयनित 10 जल विद्युत परियोजनाओं के प्रभाव क्षेत्र में थे। उनमें से अधिकतम अनुपात 79.60% कुल आर्द्र मिश्रित पर्णपाती वन प्रभाव क्षेत्र के अधीन था। जबकि न्यूनतम अनुपात (33.59 %) चीड़-देवदार जंगल प्रभाव क्षेत्र के अंतर्गत था।
- अलकनंदा घाटी में विभिन्न स्थानों से एकत्र किए गए पानी के नमूने की भौतिक-रासायनिक जांच की गई। एनटीपीसी द्वारा निर्माणाधीन तपोवन विषणुगाड एचईपी में निर्माण क्षेत्रों में जल में उच्च टीडीएस और घुलित आक्सीजन का स्तर निम्न पाया गया।
- अलकनंदा घाटी के प्रतिकूल रूप से प्रभावित गांवों में एथनोबोटिकल सर्वेक्षण से पता चलता है कि वन उत्पाद ग्रामीण लोगों की दैनिक आवश्यकताओं के एक अभिन्न अंग के रूप में है। यहां के मूल निवासियों की वन उत्पादों पर आजीविका निर्भरता प्रभाव क्षेत्र पर अधिक थी।

fgekpy fgeky; dsc<rs'lgjlaea'lgjhdj.k
cukl Bkl vif'kV izaku vlj ok qiznk k
(वित्तपोषण: संस्थान/अवधि: 2007-2012)

जनसंख्या का गांवों से शहरी कस्बों की ओर प्रवास के साथ-साथ इन शहरों के भीतर बढ़ती शहरी आबादी और परिणामी गतिविधियों ने हिमालय के कई शहरों में मानवजनित दबाव बनाया है। इस उच्च मानव जनित दबाव, जनसंख्या वृद्धि, उचित और पर्याप्त बुनियादी सुविधाओं के अभाव में ठोस अपशिष्ट और वायुप्रदूषण के रूप में मानव निर्मित प्रदूषण लगातार बढ़ रहा है। अंधाधुंध कूड़ा फेंकने और खुले में अपशिष्ट पदार्थों को जमा करने से अस्वस्थ वातावरण का निर्माण होता है जिससे यह तिलचट्टे, कीड़े और चूहों के लिए रहने की जगह बन जाती है। ये बाद में कई स्वास्थ्य जोखिमों और रोगों के एक कारण बनते हैं। ठोस अपशिष्ट को अगर खुले में फेंक दिया जाता है तो इससे धाराओं और नदियों में पानी की गुणवत्ता कम होती है। कभी-कभी, अपशिष्ट को जलाने से हमारे वातावरण में खतरनाक गैसों का उत्सर्जन होता है और परिणाम स्वरूप परिवेशी वायु गुणवत्ता भी क्षीण होती है। इसके अलावा, ईंधन की लकड़ी, कोयला, आदि के रूप में बायोमास को जलाने से भी वायु की गुणवत्ता विशाल शहरों में घट जाती है। इस प्रकार की पर्यावरण संबंधी समस्याओं को ध्यान में रखते हुए समीक्षा धीन अवधि के दौरान ठोस अपशिष्ट प्रबंधन पर अध्ययन किए गए जिससे हिमाचल प्रदेश के छह चयनित शहरों शिवालिक से हिमालय-पर्वतमाला में विभिन्न ऊंचाई पर, बिलासपुर, कांगड़ा, मंडी, हमीरपुर, चम्बा और केलोग में इसमें शामिल सामग्री का पता लगाया जा सके। परिवेशी वायु गुणवत्ता की निगरानी का अध्ययन साथ ही साथ एक अभियान माध्यम के रूप में तीन शहरों बिलासपुर, मंडी, और केलोंग में किया गया।

mnas' ;

- ठोस अपशिष्ट पदार्थ के संगठन और इसके कारणों की पहचान करना।
- मौजूदा अपशिष्ट उपचार और उपलब्ध निपटान सुविधाओं का उनकी पर्याप्तता के साथ आकलन करना।
- पृष्ठभूमि वायु की पहचान करने के लिए परिवेशी वायु में कणमुक्त और गैसीय प्रदूषण की निगरानी करना।



- नीति निहितार्थ के लिए ठोस अपशिष्ट प्रबंधन और वायु प्रदूषण कम करने की योजना का सुझाव देना।

मिथक क

- ठोस अपशिष्ट विशिष्टता का हिमाचल प्रदेश के छह शहरों में किए गए अध्ययन ने केलांग में जैव अपक्षय अपशिष्ट 64.7% (42.2%) तैयार जैव अपघटेय अपशिष्ट (आरबीडब्ल्यू) 22.5% जैव अपघटेय अपशिष्ट), (बीडब्ल्यू) से मंडी में 78.3% (आरबीडब्ल्यू 53.7% + बीडब्ल्यू 24.6%) दिखाया। मौजूदा अपशिष्ट संघटन संरचना के आधार पर, जैव अपघटित अपशिष्ट जैव खाद (आरबीडब्ल्यू+बीडब्ल्यू) पुनः प्रयोग, सजावटी पुनः उपयोग, और गैर-जैव अपघटित अपशिष्ट (एनबीडब्ल्यू) से पुनर्चक्रण के प्रमुख विकल्प थे।

- मौजूदा ठोस अपशिष्ट उपचार, निपटान सुविधाएं और शहरों में प्रबंध अधिकारियों के पास उपलब्ध आंकड़ों की पर्याप्तता बहुत कम है जिन्हें तत्काल वैज्ञानिक ज्ञान और वित्तीय सहायता की जरूरत है (चित्र 39)।

- नगर निगम के कचरे के लिए पहले से ही विकसित प्रौद्योगिकी (सूक्ष्मजैविक/माइक्रोबियल जैव खाद) का राज्य में परामर्श बैठकों और कार्यशालाओं के बाद प्रचार-प्रसार किया गया (चित्र-40)।

- धार्मिक/ट्रेकिंग स्थलों जैसे बिजली महादेव, पिकनिक स्थल जैसे – रोहतांग दर्रा, मरही सोलंग नाला, और नगरपालिका परिषदों के लिए कार्रवाई योजना के साथ सहयोग किया गया।

- बिलासपुर मंडी और केलांग में वर्षा 2009-10 में तीन सत्रों के दौरान किए गए वायु गुणवत्ता अध्ययन से हर स्थल पर गैसीय प्रदूषण की तुलना में कण प्रदूषण की उच्च सांद्रता का पता चला है। प्रेक्षण के दौरान वायु में निलंबित कण (TPS) और PM_{10} ने कई बार उनकी अनुमेय सीमा ($TSP=200 \text{ g m}^{-3}$, $PM_{10}=100 \mu\text{g m}^{-3}$ सीपीसीबी द्वारा निर्धारित) पार की।

- प्रतिदिन के आधार पर, TSP एवं PM_{10} की सर्वोच्च सांद्रता सभी मौसमों में 1600 बजे से आधी रात के बीच पाई गई। इसके बाद 8-16 बजे तथा न्यूनतम आधी रात से प्रातः के 8 बजे के बीच सबसे कम



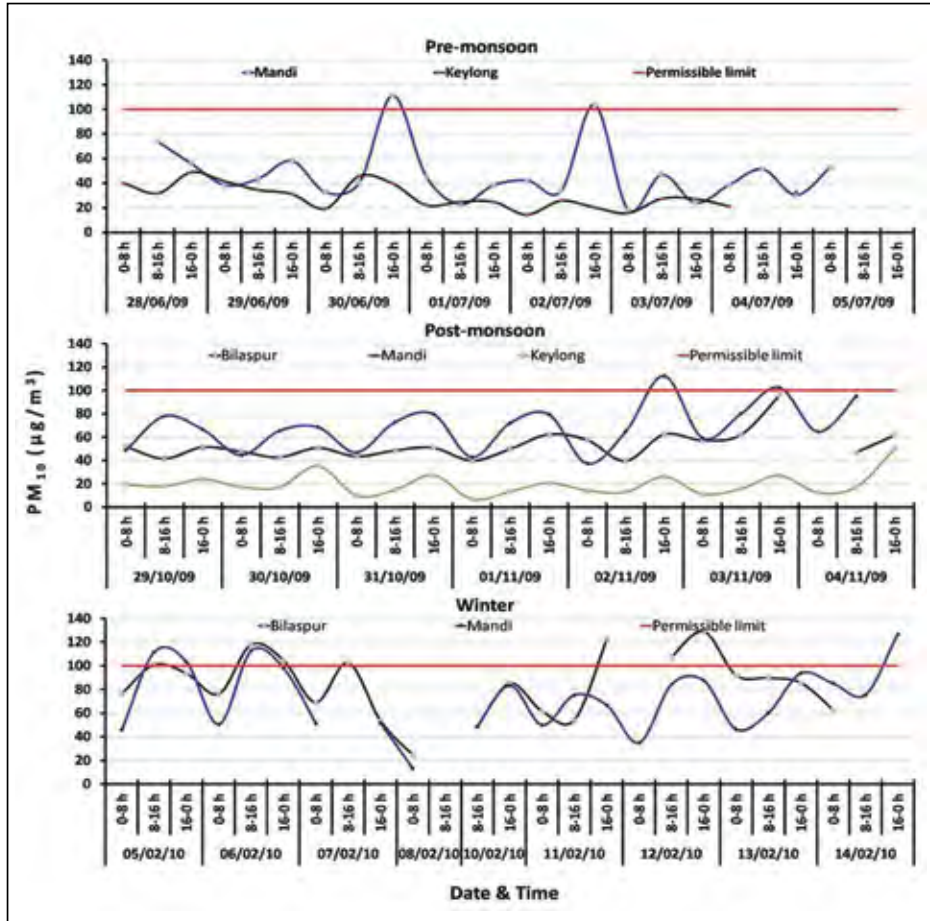
fp= 39 बिलासपुर शहर में ठोस कचरे के वैज्ञानिक निपटान के बारे में नगर निगम के अधिकारियों के साथ स्थल पर चर्चा।



fp=&40 नगरपालिका ठोस अपशिष्ट प्रबंधन: पहाड़ी क्षेत्रों के लिए विकल्प पर हिमाचल प्रदेश राज्य प्रदूषण नियंत्रण बोर्ड (एसपीसीबी), शिमला द्वारा आयोजित परिचर्चा

पाई गई (सर्दियों में बिलासपुर में टीएसपी और मंडी में मानसून के बाद के मौसम को छोड़कर)। इन अवधियों के दौरान, दोनों स्थानों पर टीएसपी में वृद्धि आधी रात से 16 बजे तक और फिर 16 बजे के बाद आधी रात तक थोड़ी कमी पाई गई (चित्र 41)। बिलासपुर में टीएसपी और PM_{10} की वार्षिक सांद्रता उच्चतम $153.1 \pm 8.8 \text{ g m}^{-3}$ और 68.8 ± 4.1 पाई गई (तालिका-10)। केलांग, ठंडे रेगिस्तान में एक स्थान, ने पूर्व मानसून के दौरान PM_{10} की तुलना में बहुत ही उच्च टीएसपी प्रदर्शित की जब यह क्षेत्र शुष्क था और इस क्षेत्र में लगातार धूल भरा तूफान अनुभव किया गया।

- NO_2 , SO_2 , और NH_3 जैसे गैसीय प्रदूषण सभी अध्ययन स्थलों पर अनुमेय सीमा से बहुत नीचे (SO_2 के लिए $80 \mu\text{g m}^{-3}$ और NH_3 के लिए NO_2 और $400 \mu\text{g m}^{-3}$ पीसीबी द्वारा निर्धारित) दर्ज किया गया। SO_2 और NO_2 की वार्षिक माध्य सांद्रता बिलासपुर और मंडी के लिए क्रमशः उच्चतम $2.4 \pm 0.4 \mu\text{g m}^{-3}$ और $12.2 \pm 0.7 \mu\text{g m}^{-3}$ बनी रही। हालांकि मंडी में NH_3 उच्चतम ($2.4 \pm 0.4 \mu\text{g m}^{-3}$) बना रहा (तालिका-10 देखें)।



fp= 41 % बिलासपुर, मंडी और केलांग 2009–10 में मानसून पूर्व, मानसून के बाद और सर्दियों के मौसम में PM₁₀ की सांद्रता

रकfydk&10 बिलासपुर, मंडी और केलांग में 2009.10 में टीएसपी, PM₁₀, SO₂, NO₂ और NH₃ (in µg m⁻³ esa) की वार्षिक सांद्रता

v/ ; u&LFky	TSP	PM ₁₀	SO ₂	NO ₂	NH ₃
बिलासपुर	153.1±8.8 (n=60)	68.8±4.1 (n=41)	2.4±0.4 (n=60)	12.2±0.7 (n=60)	19.7±2.1 (n=60)
मंडी	140.7±8.9 (n=64)	63.1±3.3 (n=64)	0.7±0.1 (n=64)	10.6±0.6 (n=64)	24.3±2.3 (n=63)
केलांग	123.4±12.4 (n=41)	24.3±1.7 (n=41)	1.2±0.2 (n=38)	2.8±0.3 (n=41)	20.6±2.3 (n=39)

'n' 8 घंटे के आधार पर विश्लेषित नमूनों को प्रदर्शित करता है।

सर्दियों के दौरान, PM₁₀ की सर्वोच्च सांद्रता एकाग्रता बिलासपुर में देखी गयी (129 µg m⁻³) 12, 2010; 16-0 cts) जबकि—मानसून से पहले यह सर्वोच्च सांद्रता मंडी में (111.3 µg m⁻³ जून 30, 2009; 16-0 cts) थी। इस प्रकार यह एचवाईएसपीएलआईटी मॉडल और टेरा एमओडीआईएस डेटा से संबंधित था। यह पाया गया है कि मंडी में लंबी दूरी तक यह उच्च प्रदूषण था। वापसी प्रक्षेप पथ के साथ, एयरोसोल ऑप्टिकल गहनता (एओडी) इस दौरान 0.74 से 0.9 तक बनी रही। लेकिन बिलासपुर में सर्वोच्च सांद्रता स्थानीय और बाहरी दोनों स्रोतों के कारण थी जहाँ एओडी 0.26 से 0.53 के बीच था।

if pek&rj H&jr&t fgeky; {k= fgeky in&sk ea ij ; jkl ky tyok qfoKku [2005&2011] bl jks foRr i k"kr ifj; kt uk½ (वित्तपोषण: इसरो /अवधि: 2005–2011)

एयरोसोल (वायु में घुलित प्रदूषण) मुख्य रूपसे आने वाली सौर विकिरण को अवशोषित और तितर-बितर करता है, जिससे जमीन तक पहुँचने वाला सौर विकिरण प्रभावित होता है। एयरोसोल मुख्य रूप से स्थलीय विकिरण अवशोषित करता है। अवशोषण और आने वाली सौर विकिरण को बिखरने की घटना से पृथ्वी के वायुमंडल में विकिरण प्रभावित होता है जिसके कारण



fp= 42- मोहल-कुल्लू में स्थापित मल्टी तरंगदैर्घ्य रेडियोमीटर (जीडब्ल्यूआर)

जलवायु में परिवर्तन होता है। हिमालय के परिप्रेक्ष्य में एयरोसोलज का अध्ययन अत्यंत महत्वपूर्ण है क्योंकि इसका दीर्घकालिक प्रभाव पड़ता है। इससे तापमान में वृद्धि होती है। कम ऊंचाई से अधिक ऊंचाई में वनस्पति और वनस्पतियों का स्थानांतरण, ग्लेशियर का पिघलना और मानव अनुकूलनशीलता की परिणामी समस्याएं, विशेष रूप से ऐसी पहाड़ियों पर जो स्थल की आकृति की दृष्टि से नाजुक हैं और जिनकी पारिस्थितिकी संवेदनशील है। एयरोसोल के अर्न्तगत, सबसे अधिक मात्रा मानव जनित धुआ काला कार्बन (बीसी) है। काला कार्बन ईंधन के अधूरे दहन से उत्सर्जित होता है, जो मूल रूप से गांवों में रहने वाले ज्यादातर लोगों द्वारा अपनी ऊर्जा आवश्यकता को पूरा करने के लिए उपयोग किया जाता है एयरोसोल के साथ-साथ यह प्रदूषक भी ऑप्टिकल रूप से अवशोषित करने के अपने गुणधर्मों के कारण वैज्ञानिक समुदाय के बीच चिंता का विषय बना हुआ है। बीसी दिखाई देने वाला और लगभग अवरक्त तरंग दैर्घ्य में सौर विकिरण अवशोषित करता है जहां पर अधिकांश सौर विकिरण वितरित होता है। बीसी में पृथ्वी के विकिरण बजट को बदलने की पर्याप्त क्षमता है। एयरोसोल ऑप्टिकल गहनता (एओडी) स्तंभ एयरोसोल के माप के लिए एक इकाई है जो बहु-तरंग दैर्घ्य रेडियोमीटर (एमडब्ल्यूआर) के माध्यम से मापा जाता है (चित्र 42) जबकि बीसी की माप ऐथालोमीटर से की जाती है। संस्थान की हिमाचल इकाई, मोहल इसका प्रयोग स्थल है जहां पर ये अध्ययन किए जाते हैं।

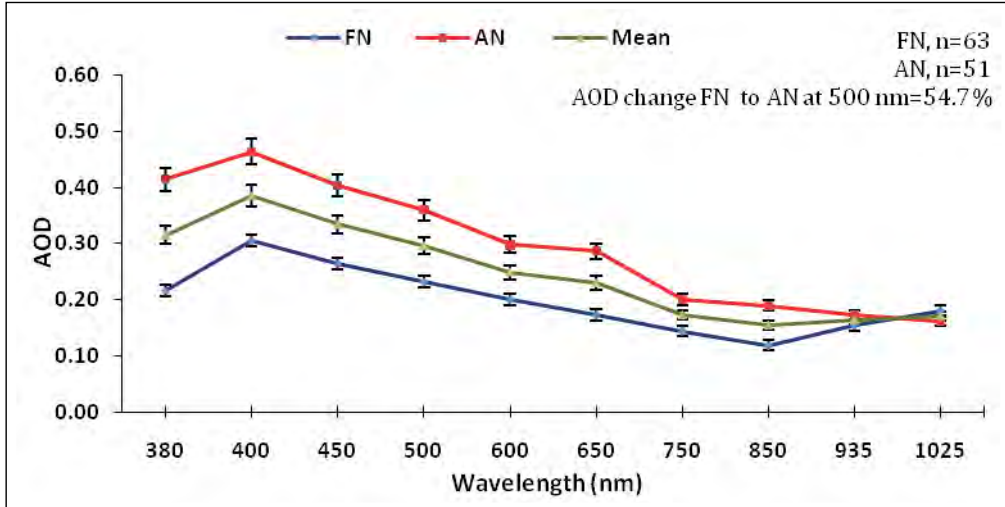
मनः ;

- बहु-तरंगदैर्घ्य रेडियोमीटर (एमडब्ल्यूआर) का उपयोग कर अल्ट्रा वायलेट, दृश्य और निकट अवरक्त स्पेक्ट्रम (380-1025 एनएम) में एयरोसोल ऑप्टिकल गहनता (एओडी) ज्ञात करना।

- एंग्सट्रोम मापदंडों α (अल्फा) और β (बीटा) का उपयोग कर एयरोसोल आकार के वितरण और वायुमंडलीय मलिनता का विश्लेषण करना।
- ऐथैलोमीटर का उपयोग कर काले कार्बन (बीसी) एयरोसोल की सांद्रता ज्ञात करना।
- हिमालय के पारिस्थितिकी तंत्र में जलवायु परिवर्तन पर एयरोसोल के प्रभाव का आकलन करना।

मि यंके क

- अप्रैल 2009 से मार्च 2010 के दौरान दैनिक माध्य पूर्वाह्न एओडी साफ आसमान के दिनों के लिए 500 एनएम पर 0.23 ± 0.01 था जब मासिक आधार पर विश्लेषण किया गया तो मई 2009 में 500 एनएम पर उच्चतम एओडी 0.35 ± 0.04 था। हालांकि, समान तरंग दैर्घ्य में इसका सबसे कम माप नवंबर 2009 में 0.11 ± 0.03 था (चित्र-43)।
- साफ आसमान के दिनों के दौरान 500 एनएम पर दैनिक माध्य अपराह्न एओडी 0.36 ± 0.03 था। मासिक आधार पर मार्च, 2010 में उच्चतम एओडी 500 एनएम पर 0.63 ± 0.07 था लेकिन जनवरी, 2010 में इसका न्यूनतम मान 0.20 था। पूर्वाह्न से अपराह्न तक 500 एनएम पर एओडी परिवर्तन 54.7% पाया गया।
- मलिनता मापदंडों में अंतर (α और β) को विपरीततः संबंधित देखा गया जो स्थूल मोड कणों की तुलना में उपयुक्त मॉड कणों और विलोमतः की व्यापक सांद्रता को प्रतिर्शत करता है (तालिका-11)। उपयुक्त मोड कण जितने अधिक होंगे, विकिरण बजट पर उनका प्रभाव उतना ही अधिक होगा।
- प्रति घंटा माध्यमान के आधार पर बीसी की सांद्रता हमेशा 0600 बजे से 0900 बजे के बीच 2500 ng m^{-3} से ऊपर पाई गयी। लेकिन अधिकतम वायुमंडल वितरण क्रमशः 0700 बजे और 1800 बजे जनवरी 2010, में 15657 ng m^{-3} और दिसंबर 2009 में 15006 ng m^{-3} पाया गया।
- दैनिक माध्य बीसी सांद्रता दिसंबर 2009 में अधिकतम $12246 \pm 348 \text{ ng m}^{-3}$ और 7 अगस्त, 2009 को न्यूनतम $1214 \pm 30 \text{ ng m}^{-3}$ थीं। नौ महीने की अवधि के दौरान (जुलाई 2009 से मार्च 2010) बीसी की सांद्रता मासिक माध्य आधार पर बायोमास जलने



fp= 43- अप्रैल 2009 से मार्च 2010 के दौरान पूर्वाह्न दोपहर और माध्य एओडी मान

रkydk&11%अप्रैल 2009 से मार्च, 2010 के दौरान दोपहर के लिए वायु में मासिक गंदलापन (α और β) पैरामीटर

eghuk@o"K	iwlgu		vijlgu	
	α	β	α	β
viy 2009	0.39	0.12	0.64	0.15
eb 2009	0.83	0.19	-	-
t w 2009	0.69	0.18	0.95	0.29
t y b 2009	0.33	0.22	0.84	0.24
vxLr 2009	0.38	0.24	1.81	0.08
fl rāj 2009	0.31	0.14	1.17	0.13
vDrw 2009	0.58	0.11	1.34	0.16
uoaj 2009	0.87	0.05	1.62	0.12
fnl aj 2009	1.23	0.11	1.48	0.08
Tkujh 2010	1.09	0.09	0.66	0.12
Qjoj 2010	0.83	0.09	-	-
ekp 2010	0.47	0.18	0.53	0.38

खराब मौसम अथवा तकनीकी कारणों से अनुपलब्ध आंकड़े को प्रदर्शित करता है।

के कारण दिसंबर 2009 में अधिकतम ($8008 \pm 63 \text{ ng m}^{-3}$) थी और अगस्त 2009 में वर्षा से धुलाई के कारण न्यूनतम ($2741 \pm 16 \text{ ng m}^{-3}$) थी। चूंकि बीसी ज्यादातर एंथ्रोपोजेनिक स्रोत से आता है, इसलिए यह मुख्य रूप से बायोमास जलने, जंगल की आग, आदि जैसे स्थानीय स्रोतों से आता है।

fgekpy inśk ds fo'kky 'kgjh okrkoj.k
dh i"BHfe LFky ea xS h; ok; q izvk k
(वित्तपोषण: इसरो / अवधि: 2008-2013)

परिवेशी वायु गुणवत्ता में गैसीय प्रदूषण ने वायुमंडलीय रसायन और हाल ही में वैश्विक जलवायु परिवर्तन में एक महत्वपूर्ण भूमिका निभा रहा है। गैसीय प्रदूषण में अल्प मात्रा वाली गैसों सर्वाधिक चिंता का विषय हैं क्योंकि ये जीवों और पृथ्वी के वायुमंडल

दोनों को प्रतिकूल रूप से प्रभावित करती हैं। इनमें भूतल ओजोन (O_3), नाइट्रोजन डाइऑक्साइड (NO_2), और सल्फर डाइऑक्साइड (SO_2) सबसे महत्वपूर्ण हैं। धरातलीय ओजोन एक फोटोसिक प्रदूषण है जिसकी उत्पत्ति सूर्य के प्रकाश और नाइट्रोजन डाइऑक्साइड की उपस्थिति में मानवजनित उत्सर्जन के कारण होती है यह वसन, त्वचा, और अन्य बीमारियों के रूप में मानव आबादी को प्रतिकूल रूप से प्रभावित करती है। इसी तरह, 1 घंटे से अधिक अवधि के लिए 50ppb से ऊपर धरातलीय ओजोन पौधों की वृद्धि को नुकसान पहुंचाना शुरू कर देता है। यह पौधों के रंघ को नुकसान पहुंचाकर उसे पीला कर देता है और इस प्रकार उसका विकास और उत्पादकता कमजोर हो जाती है। इसलिए यह तात्कालिकता है कि हिमालय की पारिस्थितिकी तंत्र में धरातलीय ओजोन के घटनाक्रम का



प्रेक्षण किया जाए जो स्थलाकृतिक रूप से बहुत नाजुक और पारिस्थितिकी रूप से बहुत कोमल है। वायुमंडलीय ओजोन क्षोभ मंडल की भौतिक-रासायनिक प्रक्रियाओं में एक महत्वपूर्ण भूमिका निभाता है। इसके अलावा, इसमें मजबूत उपचायक गुण होते हैं जो एक निश्चित स्तर पर मनुष्यों, पशुओं और वनस्पति को नुकसान पहुंचा सकते हैं। वर्तमान संदर्भ के तहत, सतही ओजोन सांद्रता की माप संस्थान की हिमाचल प्रदेश स्थित मोहाल-कुल्लू इकाई में ओजोन विश्लेषक (एमएल 9811 मॉनिटर यूरोप) का उपयोग कर किया गया है।

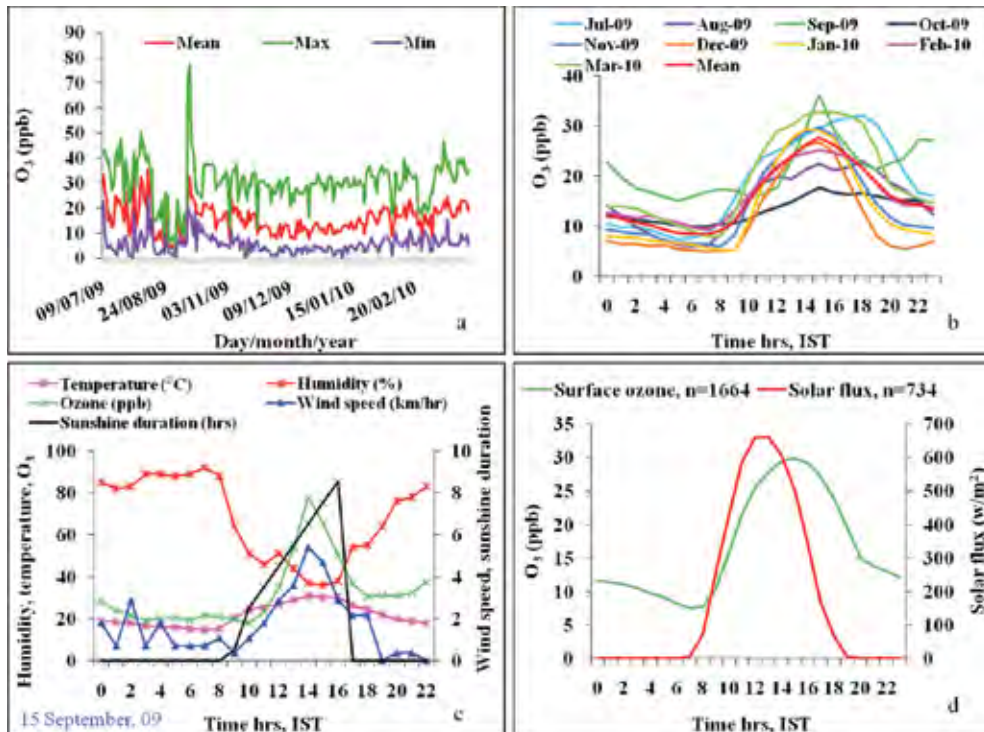
मनसूँ :

- मानवजनित स्रोतों (जैसे-वाहनों की भीड़ और बायोमास को जलाने) के साथ-साथ प्राकृतिक स्रोतों (धूल भरे तूफान, आदि) के कारण बने सतही ओजोन (O₃), नाइट्रोजन डाइऑक्साइड (NO₂) और सल्फर डाइऑक्साइड (SO₂) जैसे गैसीय प्रदूषण की सांद्रता को मापना जिससे हिमालय क्षेत्र में पृष्ठभूमि आकड़ों को स्थापित किया जा सके।
- स्थानीय मौसम संबंधी मापदंडों का प्रेक्षण करना और इन्हें गैसीय प्रदूषण के साथ संबंधित करना और बाहरी लंबी दूरी के परिवहन स्रोतों की पृष्ठभूमि में इनका विश्लेषण करना।

- नीति निहितार्थ के लिए कुछ व्यावहारिक न्यूनीकरण के उपाय सुझाना।

मि यत्कै क

- वर्ष 2009-10 (जुलाई-मार्च) के दौरान की गई प्रेक्षणों के आधार पर 15 दिसंबर, 2009 को 1500 बजे ओजोन की सांद्रता 77.5 ppb मापी गई। इसके बाद 14 सितंबर, 2009 को 1500 बजे यह 69.2 पाया गया (चित्र 44a)।
- सतही ओजोन की प्रतिदिन की भिन्नता ने प्रातः काल कम सांद्रता (<800-900 बजे) प्रदर्शित की और दोपहर में वृद्धि के साथ (900-1800 बजे) पाई गई जो शाम को अधिकतम (1500 बजे) थी। इसके बाद यह 1800-2000 बजे तक धीरे-धीरे कम होती गई (चित्र 44 b)।
- आवृत्ति वितरण के आधार पर, प्रेक्षण अवधि के दौरान प्रति घंटा ओजोन सांद्रता 50 ppb से ऊपर 7 गुणा बनी रही, लेकिन ये मूल्य 41-50 ppb के बीच 42 गुणा बनी रही।
- स्थानीय स्रोतों में वाहनों से होने वाला उत्सर्जन और स्थानीय जलवायु ने सकारात्मक रूप से सतही



fp= 44- सतही ओजोन सांद्रता 1/2दैनिक, 1/2दैनिक, और उनका संबंध 1/2मौसम-संबंधी मापदंड और 1/2सौर-प्रवाह



rfkydk 12% मोहाल-कुल्लू में ओजोन एपिसोड के दौरान मौसम विज्ञान संबंधी प्रतिमान

fnu	vkt k1 (ppb)		vkt k1 ?k/s ≥50ppb	o"kkZ (mm)	ok qxfR (km/hr)	rki eku (°C)		vknZk (%)	/kw (hr)
	vf/k	U w-				vf/k	U w-		
15/09/09	77.5	32.1	4	शून्य	1.7	21.6	30.9	67.3	9.2
14/09/09	69.2	32.5	1	शून्य	1.8	21.5	29.8	71.3	9.3
31/07/09	50.1	32.4	1	शून्य	1.9	25.0	32.1	69.9	7.2
30/04/10	50.0	26.4	1	शून्य	4.3	21.7	32.7	50.0	11.0

ओजोन सांद्रता को प्रभावित किया। 15 सितंबर, 2009 को, दिन का तापमान 21.6°C, आर्द्रता 67.3%, वायु गति 1.7 km hr⁻¹ और धूप के घंटे की लम्बी अवधि (9.2 घंटे) रही (तालिका 12)।

- इसके अलावा, सतह ओजोन प्रकरण में मुख्य रूप से लंबी दूरी के परिवहन के माध्यम रूप में बाहरी स्रोतों ने योगदान दिया। 15 सितंबर, 2009 के दौरान सतही तापमान के सहसंबंध ने तापमान, वायु गति (r=0.78), धूप की अवधि (r=0.81), सौर-प्रवाह (r=0.8) के साथ सकारात्मक सहसंबंध दिखाया लेकिन नमी (r=-0.70) के साथ मजबूत नकारात्मक सहसंबंध दिखाया जो क्षेत्र में सतही ओजोन की सांद्रता को प्रभावित करने में मौसम-विज्ञान के प्रतिमानों की महत्वपूर्ण भूमिका को प्रदर्शित करता है (चित्र 44ग और घ)।
- जब सतही ओजोन की भूमि आधारित माप का नासा के गोडार्ड ट्रोपोस्फियर ओजोन से ट्रोपोस्फेरिक स्तंभ ओजोन के साथ संबंध स्थापित किया गया तो इसका अनुमानित मान सितंबर के महीने में 45-50 डीयू पाया गया। इस तरह के स्तंभ ओजोन स्थानीय स्रोतों जैसे वाहनों से होने वाले उत्सर्जन, जंगल की आग, बायोमास के जलने और सक्रिय फोटो-ऑक्सीकरण प्रक्रिया के लिए अन्य सहायक कारकों के साथ इस अध्ययन क्षेत्र में वायु मौस द्वारा सतही ओजोन के लिए दीर्घ ऋतुखला परिवहन स्रोत भी बने।

lf" pekRj fgeky; | fgeky i nškesfofHku igkMh Lfkuka dh i "BHfe ea ifjoškh ok q i nšk k vš bl dsl kr (वित्त पोषण: डी.एस.टी., नई दिल्ली / अवधि: 2009-2012)

परिवेशी वायु गुणवत्ता में धूलकण और गैसीय प्रदूषण दोनों शामिल हैं जो एक भौगोलिक क्षेत्र से दूसरे भौगोलिक क्षेत्र में किसी विशेष प्रयोगात्मक स्थान पर

विद्यमान उत्सर्जन स्रोतों और मौसम संबंधी परिस्थितियों के आधार पर भिन्न-भिन्न होते हैं। पहाड़ी स्थानों में बढ़ रही पर्यटन गतिविधियों और पर्यटकों के बड़ी संख्या में आवागमन तथा वाहनों के चलने से वायुमंडलीय प्रदूषण होता है जिससे मानव और पादप स्वास्थ्य के लिए कई प्रकार के खतरों का जन्म होता है। परिवेशी वायु गुणवत्ता गर्मियों में कुल्लू-मनाली में पर्यटन गतिविधियों के एक भाग के रूप में वाहनों की एक बड़ी संख्या के कारण खराब हो जाती है, जबकि यह सर्दियों में बायोमास के जलने और जंगल की आग की वजह से प्रभावित होती है। प्रमुख वायु प्रदूषण मापदंडों जैसे कुल निलंबित कण (टीएसपी) सामग्री, 10 माइक्रोन (PM₁₀), सल्फर डाइऑक्साइड (SO₂) और नाइट्रोजन ऑक्साइड (NO₂) की श्वसन धूल नमूना (आरडीएस-460 एनएल, एफपीएस एपीएम 550 एनवायारोटेक) का उपयोग कर दो स्टेशनों मोहल (1154 मीटर) और कोठी (2478 मीटर) में निगरानी की गई। कुल मिलाकर, कुल्लू घाटी में एक दिन में आठ घंटे के प्रेक्षण/सैम्पल के बाद कणीय और गैसीय प्रदूषण की सांद्रता प्राप्त की गयी।

mnas :

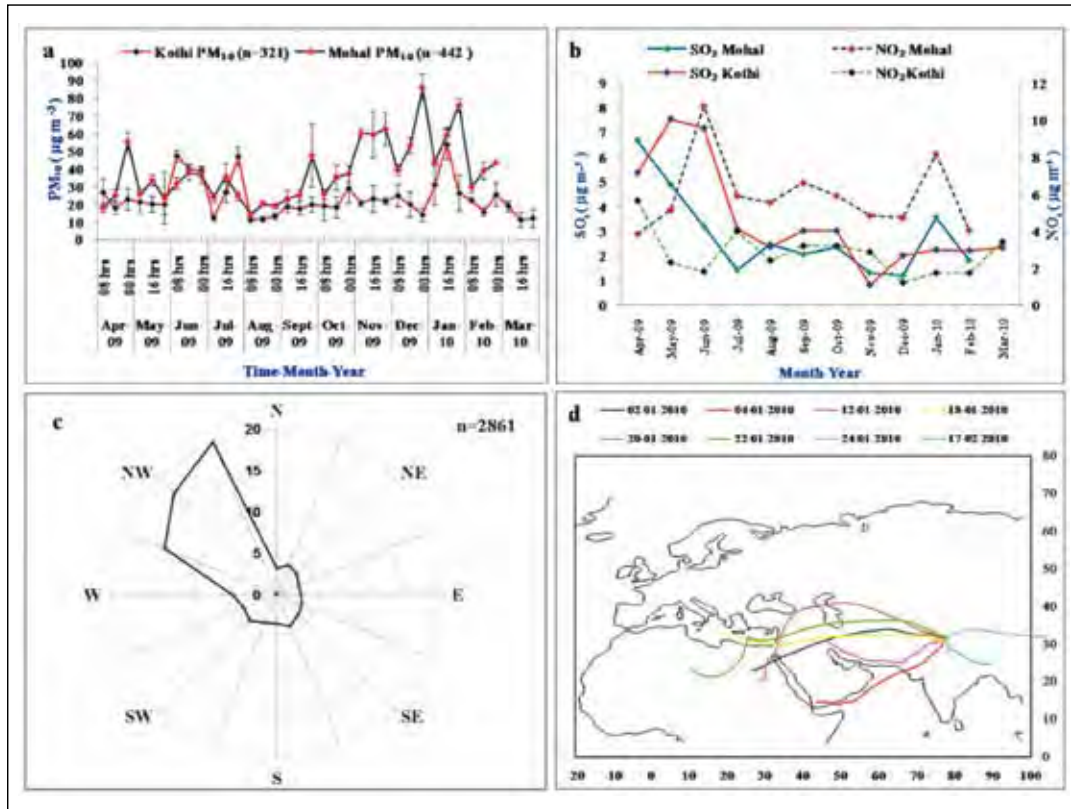
- हिमालय क्षेत्र में पृष्ठ भूमि आकड़ों की स्थापना के लिए एयरोसोल की भौतिक-रासायनिक विशेषताओं, ट्रेस गैसों की सांद्रता और वाहनों के आवागमन के संबंध में वर्षा जल का रासायनिक विश्लेषण करना।
- स्थानीय मौसम की स्थिति, पश्च प्रक्षेप का प्रेक्षण करना और इन्हें प्रदूषण प्रकरण के साथ इनका संबंध स्थापित करना।
- पर्यावरण प्रबंधन योजना बनाना और शमन रणनीतियों के प्रति संवेदनशील हिमालयी क्षेत्र की रक्षा के लिए न्यूनीकरण रणनीतियों हेतु प्रदूषण के स्रोतों की पहचान करना।



मि यफेक क

- जुलाई, 2009 में 8–16 बजे के दौरान कोठी में टीएसपी की सांद्रता $218.7 \pm 7.6 \mu\text{g m}^{-3}$ पायी गई जबकि अप्रैल 2009 में 16 बजे मोहाल में टीएसपी की सांद्रता $199.6 \pm 9.5 \mu\text{g m}^{-3}$ पायी गई। जनवरी, 2010 में 8–16 बजे के दौरान कोठी में PM_{10} की सांद्रता $53.8 \pm 8.4 \mu\text{g m}^{-3}$ पायी गई और मोहाल में दिसंबर, 2009 में 16 बजे के दौरान $86.03 \pm 7.3 \mu\text{g m}^{-3}$ पायी गयी। लेकिन मार्च, 2009 में 8 बजे कोठी में PM_{25} $99 \pm 3.2 \mu\text{g m}^{-3}$ पायी गई (चित्र 45 a)।
- गैसीय प्रदूषकों में कोठी में SO_2 की अधिकतम सांद्रता मई, 2009 में 8 घंटे के दौरान $16.0 \pm 1.6 \mu\text{g m}^{-3}$ और मोहाल में अप्रैल, 2009 में 8 घंटे के दौरान $7.7 \pm 0.5 \mu\text{g m}^{-3}$ थी। कोठी में NO_2 सांद्रता 0–8 घंटे और 16–0 घंटे के दौरान क्रमशः \pm अप्रैल, 2009 में $5.7 \pm 0.7 \mu\text{g m}^{-3}$ और $5.7 \pm 1.0 \mu\text{g m}^{-3}$ दिखाई गई थी लेकिन मोहाल में यह सांद्रता जून, 2009 में 16–0 बजे के बीच $8.2 \pm 1.3 \mu\text{g m}^{-3}$ पाई गई थी (चित्र.45 b)।

- कोठी में जून, 2009 में आने वाले वाहनों की संख्या की गणना 12 घंटे के आधार पर की गई जो प्रति दिन 2395 थी, जबकि मोहाल में उनकी संख्या अक्टूबर, 2009 में कुल्लू, दशहरा त्यौहार के कारण 2.857 प्रति दिन पाई गई।
- मौसम संबंधी स्थितियों ने दर्शाया कि मोहाल में सबसे अधिक गर्म दिन 38 डिग्री से. तापमान के साथ 24 जून, 2009 को था जबकि सबसे ठंडा दिन 1.5 डिग्री से के साथ 1 जनवरी, 2010 था। मोहाल में प्रेक्षण की पूरी अवधि के दौरान औसत नमी 60% बनी रही। कोठी और मोहाल में कुल वार्षिक वर्षा अप्रैल, 2009 – मार्च 2010 के दौरान क्रमशः 1202 मिमी. और 696 मिमी. मापी गयी। मोहाल में 5 जनवरी, 2010 को 12 बजे वायु की अधिकतम गति 25.5 किमी. प्रति घंटा मापी गई। यह पाया गया कि मोहाल में वायु अधिकतर 270–337.5 डिग्री (उत्तर-पश्चिम दिशा) में बह रही थी। वायु में वृद्धि दर्शाता है कि 337.5 डिग्री दिशा से अपेक्षाकृत अधिक वायु चली (चित्र 45 c)। मोहाल में पश्च प्रेक्षण दर्शाता है कि मुख्यतः PM_{10} के लिए प्रकरण



फिप= 45 % मासिक स्थिति : (a) PM_{10} (दैनिक आधार पर), (b) कोठी और मोहाल में वायु में SO_2 और NO_2 की सांद्रता (c) वायु वृद्धि (%) और (d) मोहाल में सर्दी के मौसम में PM_{10} के प्रकरण दिवस की सांद्रता समय पश्च-प्रेक्षण।



दिवस सर्दी के मौसम में पाया गया। यह वायु मार शुष्क क्षेत्रों से होते हुए पश्चिम दिशा से आया। लेकिन, तीसरा और चौथा प्रकरण दिवस पूर्व दिशा से प्रेक्षित किया गया (चित्र 45d)। मौजूदा मौसम विज्ञान की स्थिति ने भी वर्तमान अध्ययन क्षेत्र में कणों के साथ-साथ गैसीय प्रदूषकों को प्रतिकूल रूप से प्रभावित करने में महत्वपूर्ण भूमिका निभाई है।

1 r r i z à k u d s f y , I k 7 u d k K k u & f l f D d e f g e k y d k v e ; ; u (वित्त पोषण: संस्थान/अवधि: 2009-2013)

हिमालय प्रकृति, पवित्रता और विशुद्ध पर्यावरण से परिपूर्ण है। इसके अलावा, यहां की धार्मिक और सांस्कृतिक विविधता भी सगृह्य है जो पर्यटन की वृद्धि और विकास के लिए मार्ग प्रशस्त करता है। सिक्किम हिमालय में मुख्य रूप से पर्यटन एक प्राथमिकता क्षेत्र के रूप में उभरा है और इसकी आर्थिक क्षमता का उपयोग विभिन्न स्तरों पर किया जा रहा है। लेकिन पहाड़ी स्थलाकृति की जटिलताओं के कारण विकास कार्यों की सीमा को ध्यान में रखकर पर्वतीय क्षेत्र के विकास और अर्थव्यवस्था के अनुरूप नीति बनाने की आवश्यकता है। इसके परिणामस्वरूप मौजूदा पर्यटन क्षमता को एक स्थायी साधन के रूप में उपयोग करने की जरूरत है। लेकिन, पर्यटन की चक्रीय प्रकृति जैसा की सैद्धांतिक मानदंड में दिया गया है और पर्यावरण की बिगड़ती गुणवत्ता के साथ इसका संबंधित न होना इसकी स्थिरता के लिए एक अंतर्निहित खतरा है। इस प्रकार पर्यटकों के रुझान, प्रभावों और प्रबंधन को ध्यान में रखते हुए मौजूदा पर्यटन की स्थिरता के लिए एक समग्र दृष्टिकोण अत्यंत महत्वपूर्ण है। सिक्किम का अध्ययन इस संदर्भ में एक प्रयास है। सिक्किम में पर्यटन मुख्य रूप से प्रकृति पर आधारित है। प्राचीन और अविकृत प्रकृति, समृद्ध जैव विविधता, बर्फ से ढके पहाड़ों और घाटियों के सुंदर दृश्य, बौद्ध धर्म के स्मारक और कलाकृतियां यहाँ के पर्यटन के मुख्य मनोरंजन के संसाधन हैं। राज्य इनकी वहन क्षमता को ध्यान में रखते हुए सावधानी से इन संसाधनों का उपयोग कर रहा है। फिर भी यहां पर पर्यटन अंतर्वाह पैटर्न में व्यापक वृद्धि दिखाई दी है, जो सीमित संसाधनों, बुनियादी सुविधाओं, और मांग-आपूर्ति के रूप में बढ़ते दबाव के संदर्भ में यहां के पर्यावरण के लिए शुभ संकेत नहीं है। यह प्रबंधन विकल्पों के मूल्यांकन की मांग करता है।

mnas ;

- पर्यटन प्रकृति और प्रक्रिया का अध्ययन करना एवं प्रलेख तैयार करना।
- पर्यटन के आर्थिक महत्व और इसके प्रभावों का आकलन करना।
- नीति निहितार्थ के लिए प्रबंधन विकल्पों के सुझाव के माध्यम से पर्यटन की स्थिरता का मूल्यांकन करना।

mi yfCek k

- पर्यटन प्रक्रिया को समझने के लिए पर्यटक अंतर्वाह ऑकड़े संश्लेषित किए गए और प्रवृत्ति-पैटर्न, प्रवृत्ति-अनुकरण और इसकी मांग-आपूर्ति के निहितार्थ के विश्लेषण के लिए इसका इस्तेमाल किया। चित्र 46 पर्यटकों की वार्षिक, तिमाही प्रवृत्ति एवं वृद्धि को दर्शाता है और सिक्किम में पर्यटकों के आने के पैटर्न में वृद्धि को दर्शाता है। तिमाही अंतर्प्रवाह में मौसमी उतार-चढ़ाव के साथ वार्षिक पैटर्न भी पर्यटकों की संख्या में लगभग निरंतर वृद्धि दर्शाता है जिसमें भविष्य में और वृद्धि होने की संभावना है। पर्यटकों के अंतर्वाह (वाई) में समय (एक्स) के सामने अवधि इस प्रकार दिखाई गई है। गुणांकों की तुलना इस तथ्य की पुष्टि करता है और पर्यटन उद्यमों के लिए अच्छी संभावनाएँ दर्शाता है।

$$Y_{1980-90} = 3754.70(X-1979) + 10580.84;$$

$$R-sq = .82, t \text{ गुणांक} = 6.45, p=.0001$$

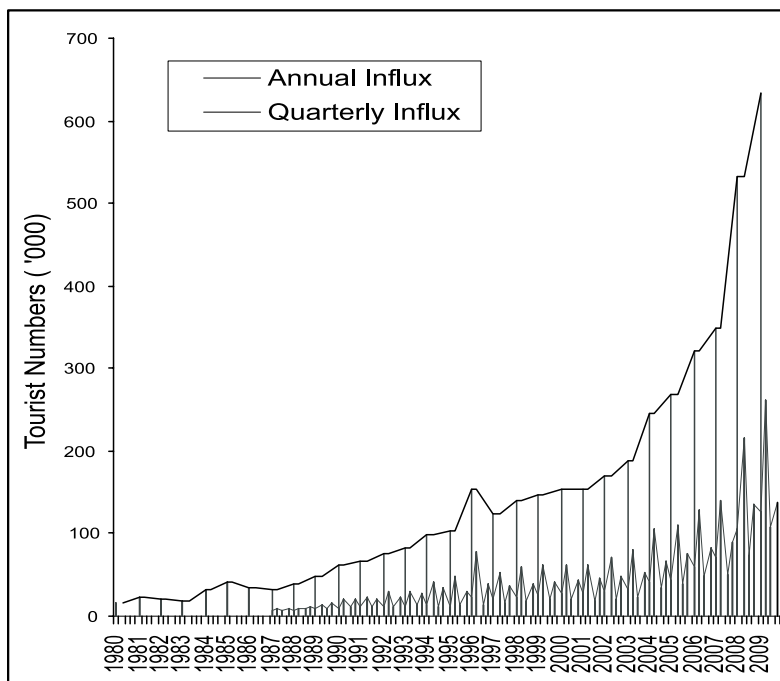
$$Y_{1990-00} = 1096.5 (X-1989) + 49259.73;$$

$$R-sq = .89, t \text{ गुणांक} = 8.62, p=.0001$$

$$Y_{2000-09} = 50193.3(X-1999) + 25237.27;$$

$$R-sq = .85, t \text{ गुणांक} = 6.78, p=.00014$$

- 1987 से 2009 तक की अवधि के लिए घरेलू और विदेशी पर्यटकों के अंतर्वाह को मासिक ऑकड़ों में तालिका-13 में सारांशित किया गया है। सिक्किम में मासिक औसत अंतर्वाह (घरेलू सह-विदेशी अंतर्वाह) मई में अधिकतम था जो कुल वार्षिक अंतर्वाह का 18.52 % था। अंतर्वाह अक्टूबर में 12.71%, अप्रैल में 11.99%, नवंबर में 8.77%, जून में 8.68%, मार्च में 7.60% और दिसंबर में 7.48% था। गर्मी के मौसम (अप्रैल-जून) में यह



fp= 46 : सिक्किम में पर्यटक अंतर्वाह का पैटर्न 1980-2009

चित्र 13 %सिक्किम में पर्यटक अंतर्वाह की सांख्यिकी, 1887-2009

elg	?kjsywk /d		fons kh lk /d		dgy lk /d	
	vf/kdre %i wre½	vrolg dk ok'kd i fr'kr	vf/kdre %i wre½	vrolg dk ok'kd i fr'kr	vf/kdre %i wre½	vrolg dk ok'kd i fr'kr
जनवरी	30395 (1883)	4.47	910 (14)	4.26	31091 (1916)	4.46
फरवरी	35883 (1971)	4.79	1286 (108)	6.88	36936 (2188)	4.92
मार्च	55965 (2054)	7.34	2406 (118)	11.46	58149 (2172)	7.60
अप्रैल	85669 (2254)	11.80	3124 (142)	14.83	88213 (2550)	11.99
मई	108778 (3492)	19.18	1857 (102)	7.88	110113 (3604)	18.52
जून	63905 (2144)	9.03	631 (14)	3.26	64334 (2181)	8.68
जुलाई	26992 (2175)	4.41	646 (31)	2.87	27638 (2239)	4.32
अगस्त	35826 (1612)	4.43	864 (82)	4.38	36672 (1694)	4.43
सितंबर	41285 (3072)	6.12	1346 (75)	6.37	42560 (3190)	6.13
अक्टूबर	49456 (2982)	12.47	3386 (415)	17.26	52842 (3397)	12.71
नवंबर	43720 (2291)	8.52	2867 (185)	12.63	46126 (2601)	8.77
दिसंबर	42345 (3235)	7.43	1848 (19)	7.94	43736 (3542)	7.48

स्रोत : सिक्किम पर्यटन विभाग (2008, 2010); राय एवं राय (1994)। सिक्किम हिमालय में पर्यटन : एक देश-काल विश्लेषण, एनविस बुलेटिन 2(2): 96-98.

39.19% था लेकिन जब इस आँकड़े को मार्च से जून तक की अवधि के लिए लिया गया तो यह अंतर्वाह 46.79% तक पहुंच गया। वर्ष की अंतिम तिमाही अक्टूबर से दिसंबर के लिए पर्यटकों का अंतर्वाह कुल वार्षिक आगमन का लगभग 28.96% था। लेकिन सर्दियों के दो महीनों (जनवरी-फरवरी), बरसात के मौसम में दो महीने (जुलाई-अगस्त)

में पर्यटकों के आगमन की संख्या की दृष्टि से सबसे कम अंतर्वाह वाले महीने थे। घरेलू पर्यटकों के विपरीत मासिक विदेशी पर्यटकों की संख्या अक्टूबर में अधिकतम 17.26% दर्ज की गई। हालांकि, चौथी तिमाही (अक्टूबर से दिसंबर) के दौरान विदेशी पर्यटकों का अंतर्वाह कुल मौसमी अंतर्वाह का 37.83% था।



पर्यटन के नकारात्मक प्रभावों के बारे में प्रारंभिक अध्ययन इन्हें बस्तियों का अत्यधिक निर्माण, यातायात आधिक्य, ग्रामीण क्षेत्रों का अर्द्ध-शहरीकरण और बदलती पारंपरिक कृषि खाद्य फसल, कृषि भूमि का पर्यटन, आवास और संबद्ध उद्देश्यों के रूप में रूपांतरण, वन संसाधनों का दोहन आदि के रूपमें दर्शाते हैं। वर्ष 2017 के मौजूदा रुझान पर आधारित अनुमान, अनाज और पशुओं की संख्या जैसे स्वदेशी उत्पादों के उत्पादन और आपूर्ति में गिरावट प्रदर्शित करते हैं। पर्यटकों और देशी आबादी में निरंतर वृद्धि इन प्रतिकूल प्रभावों को और बढ़ाएगी। आयात के माध्यम से भोजन की कमी से निबटना वर्तमान दशा में सबसे अधिक उपयुक्त होगा। लेकिन इसका पोषण संबंधी निहितार्थ यह है कि पर्यटन से राजस्व अर्जित होने के बावजूद भी यह राज्य की धनराशि में काफी कमी ला देगा। कुछ पर्यटन क्षेत्रों में इससे वस्तुओं की कीमतों और जीवन यापन की लागत में उल्लेखनीय वृद्धि होगी।

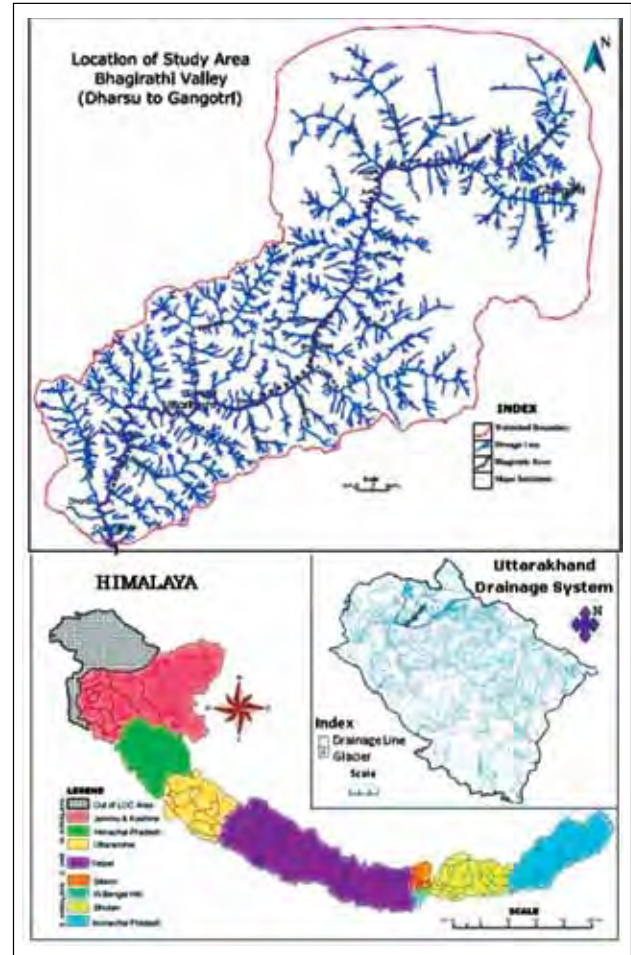
**मरिक्कलम एा खकxk unh csl u १११११ वव११
xak-h ds chp½ t yfo | q i fj; kt ukvka ds
lk k१j.k l १११११ व११ l kkt d i११११ (वित्त
पोषण: पर्यावरण एवं वन मंत्रालय, नई दिल्ली /
अवधि: 2009-2010)**

भारत में अपार जल विद्युत क्षमता है, यह अपनी मौजूदा पनबिजली क्षमता के मामले में दुनिया में पांचवें स्थान पर है। हालांकि अब तक कुल जल विद्युत उत्पादन क्षमता का 25% से कम इस्तेमाल हो पा रहा है। इसलिए जलविद्युत देश की बढ़ती मांग को पूरा करने में एक प्रमुख संभावित ऊर्जा स्रोत है। उत्तखंड जल विद्युत क्षमता में समृद्ध है। क्योंकि यहां पर बारहमासी बर्फ से जल प्राप्त करने वाली नदियां बहती रहती हैं। भागीरथी घाटी में धरासू से लेकर गंगोत्री तक छोटी एवं मध्यम आकार दोनों प्रकार की एक दर्जन से अधिक जल विद्युत परियोजनाएँ/या तो प्रस्तावित (जैसे पाला-मनेरी), निर्माणाधीन (जैसे-लोहारीनाग पाला) तथा विद्युत उत्पादन कर रही हैं (जैसे-मनेरी-भाली चरण-I & III : एमबी-I & एमबी-II) (चित्र 47)। परिणामस्वरूप इन परियोजनाओं का इन पवित्र नदी घाटियों के पर्यावरण और सामाजिक-आर्थिक प्रभावों के बारे में जनता में व्यापक चिंता है। माननीय उच्चतम न्यायालय के निर्देशों के फलस्वरूप, भागीरथी नदी बेसिन में उपरोक्त परियोजनाओं का निर्माण कार्य 2008 में रोक दिया गया था। इस वर्ष पर्यावरण एवं वन

मंत्रालय, भारत सरकार द्वारा प्रायोजित एक अध्ययन में उपरोक्त जल विद्युत परियोजनाओं के कारण-प्रभावित हितधारकों, अनेक गांववासियों, एवं अन्य हितधारक समूहों से पर्यावरण और सामाजिक-आर्थिक प्रभावों के (सकारात्मक/नकारात्मक) के संदर्भ में व्यापक सर्वेक्षण एवं शोधकार्य किया गया।

मनास ;

- परियोजना स्तर ईआईए प्रक्रिया के साथ जुड़ी चुनौतियों को दूर करना और सामाजिक, जैविक, और भौतिक पर्यावरण पर विभिन्न पनबिजली परियोजनाओं (मौजूदा और प्रस्तावित) के संचयी प्रभाव का आकलन (सकारात्मक/नकारात्मक) करने का प्रयास करना।
- पनबिजली परियोजनाओं की अधिकतम संख्या और प्रकारों का सुझाव इस प्रकार से देना जिससे विकास पर्यावरण की दृष्टि से व्यवहार्य और सामाजिक-सांस्कृतिक तौर पर स्वीकार्य बन सके।



fp= 47- अध्ययन क्षेत्र का स्थल-मानचित्र



- परियोजना की गतिविधियों के माध्यम से स्थानीय समुदायों द्वारा अर्जित समुदाय पुनर्वास की प्रभावशीलता, रोजगार सृजन और आर्थिक लाभ का आकलन करना।
- संशोधन अथवा अलग नीति/योजना तैयार करने के लिए पर्यावरण एवं वन
- मंत्रालय/राज्य सरकार या अन्य उपयुक्त एजेंसियों को सिफारिशें करना।

मिथिली क

- लोहारीनाग पाला जल विद्युत परियोजना (एचईपी) के निर्माण कार्य के दौरान, 480 ग्रामीणों को विभिन्न गतिविधियों में रोजगार मिला है (मजदूर, कार्यालय स्टाफ, ड्राइवर, गार्ड, आदि)। इस प्रत्यक्ष लाभ के अलावा, स्थानीय लोगों को अप्रत्यक्ष लाभ भी मिले जैसे—परियोजना के कर्मचारियों को दूध और सब्जियां बेचना, जैसा कि एलएनपी, एमबी-1 और एमबी-11 एचईपी क्षेत्र के सर्वेक्षण के दौरान देखने में आया है। एमबी-1 और एमबी-11 एचईपी के पास 20% से अधिक स्थानीय लोगों ने दूध की मांग में वृद्धि के कारण गायें और भैंसें पाली।
- सड़क सम्पर्क मार्ग के विस्तार के रूप में बुनियादी ढांचे का विकास एक सकारात्मक प्रभाव के रूप में स्थानीय लोगों ने महसूस किया है। एमबी-11 और एलएनपी परियोजना क्षेत्र में आंगी, कुंजन और तिहाड़ गांवों के लोग अपने खेतों के उत्पाद को टट्टू के माध्यम से उच्च परिवहन लागत के कारण पूर्व में नहीं बेच सके। हालांकि, ग्रामीणों में से कुछ अब एचईपी के लिए निर्मित सड़कों से जुड़ने के कारण इस कठिनाई का सामना नहीं कर रहे हैं। सड़कों के निर्माण से इस क्षेत्र में छोटे से बड़े स्तर की भूस्खलन की घटनाएं बढ़ गई हैं। ऐसे परिवर्तन की आवृत्तियों से अध्ययन क्षेत्र के भटवाड़ी और गंगनानी क्षेत्र में भूस्खलन सर्वाधिक हो रहा है जो भू-विज्ञान की दृष्टि से अत्यधिक अस्थिर क्षेत्र हैं।
- वनों की कटाई, जलाशयों के निर्माण, नदी तट क्षेत्र के जलाशय में डूबने, नदी से सामग्री उत्खनन, मलवे के कारण वनस्पतियों के दबने, सड़कों को चौड़ा करने/निर्माण करने से चट्टानों के ढीला होने आदि का क्षेत्र की मौजूदा जैव-विविधता पर नकारात्मक प्रभाव देखा गया है। स्थानीय निवासियों की रिपोर्ट के अनुसार सुरंग बनाने

के लिए विस्फोटकों का प्रयोग करने से जंगली जानवर भी जंगलों से तितर-वितर हो चुके हैं। इस धारणा के विपरीत जल मुर्गियों, किंगफिशर, व्हाइटकैप्ड श्रेडस्टार्ट और प्लम्बियस रेडस्टार्ट पक्षी बहुतायत में एमबी-1 और-11 परियोजना के जलाशय क्षेत्र के निकट पाये गये हैं।

- HEPs जल विद्युत परियोजना के आसपास के क्षेत्र में कुछ प्राकृतिक स्रोतों के सूखने या उनके निकासी बिंदु-स्थल में बदलाव भी एक और नकारात्मक प्रभाव था। कुछ स्थानों पर सूखने की बजाय इन स्रोतों ने अपनी प्राकृतिक स्थिति/स्थान बदल दिया और वे लगभग 50 मीटर दूरी पर बह रहे हैं। एमबी-1 एचईपी का जमक गांव और एमबी-11 एचईपी के सिंगगुडी और पुजार गांव और एलएनपी एचईपी के शाफ्ट स्थल इसके उदाहरण हैं। लोहारीनाग पाला परियोजना से प्रभावित गांवों (सलांग, हुर्नी और भंघेली) में अध्ययन के दौरान वहां के मूल निवासियों द्वारा भवनों में दरारों की सूचना भी दी गई। एमबी-1, में कुछ दरारें जमाक और आंगी गांवों के पास भी देखी गई है।
- अध्ययन से एकत्र आकड़ों के विश्लेषण से ज्ञात होता है कि इन प्रभावों के बारे में लोगों की प्रतिक्रिया एक एचईपी से दूसरे एचईपी में अलग-अलग हैं। इस अध्ययन से यह भी पता चला है कि एचईपी (परिचालनगत, निर्माणाधीन और प्रस्तावित) के प्रभावित गांवों से संबंधित लोगों के विचार अलग-अलग थे। लोगों की एक मुख्य यह धारणा है कि सुरंगों और जलाशयों में गंगा नदी के पानी को इकट्ठा करने से इस घाटी में आय के मुख्य स्रोत तीर्थयात्रा पर प्रतिकूल प्रभाव पड़ेगा। लेकिन, एचईपी के कारण तीर्थ-यात्रा/पर्यटन गतिविधि की प्रवृत्ति में परिवर्तन की संभावना अनिश्चित है और इसकी विस्तृत जांच करने की आवश्यकता है।

Hterky >hy dsvkl ikl ds{k= dkl gHxh izaku (वित्त पोषण: एलडीए, नैनीताल /अवधि: 2005-2010)

इस गतिविधि का उद्देश्य स्थानीय समुदायों और अन्य हितधारकों को शामिल कर भीमताल झील के आसपास की सामुदायिक परतीं भूमि के उत्थान के लिए रणनीति बनाना और उपाय करना तथा प्राकृतिक संसाधनों का संरक्षण करना और उनका सतत उपयोग करना है। इन उद्देश्यों को प्राप्त करने के लिए भीमताल



झील के जलग्रहण क्षेत्र में दो चरणों में 65 हेक्टेयर निम्नीकृत व बंजर सामुदायिक भूमि में वनस्पतिक और इंजीनियरिंग उपाय किए गए। परियोजना के प्रथम चरण (2005-07) में चार मॉडल मॉडल-1 बहु-उद्देश्य की पादप प्रजातियों का रोपण, मॉडल-2 चारागाह विकास, मॉडल-3 सुगंधित पौधों की खेती, और मॉडल-4 कृषि बागवानी) को क्षेत्र के दो प्रमुख गांवों सागुडीगाँव एवं सोनगांव में 7, 3.5, 5, और 5 हेक्टेयर भूमि में विकसित किए गए। द्वितीय चरण (2007-09) की गतिविधियों में दो और गांवों (भक्तुरा और माहरागांव) में स्थानीय समुदायों की भागीदारी के साथ पहले चरण में शेष 45 हेक्टेयर सामुदायिक बंजर भूमि में प्रयुक्त भू-उपयोग मॉडल के अनुसरण पर ध्यान केंद्रित किया गया। इन गतिविधियों के साथ, निम्नीकृत भूमि को और उपयोगी बनाया जाएगा तथा मिट्टी और जल संरक्षण के उपायों से भीमताल झील के जलग्रहण क्षेत्र में विभिन्न जीवन रूपों को बचाया जा सकेगा।

मन्त्र :

- जलग्रहण क्षेत्र में प्राकृतिक संसाधनों के प्रबंधन के उन्नयन के लिए भूमि के पुनर्वास के लिए एक प्रारूप विकसित करना
- निरंतर लोगों की भागीदारी के लिए हितधारकों, विशेष रूप से किसानों और गांव के संस्थानों के कौशल और क्षमता का उन्नयन करना।
- भूमि पुनर्वास और ग्रामीण समुदायों के आर्थिक उत्थान के लिए भागीदारी दृष्टिकोण का उपयोग कर भूमि उपयोग मॉडल का अनुसरण करना।
- समुदाय के सहयोग को मजबूत बनाने, और भीमताल झील के जलग्रहण और वन पंचायत क्षेत्रों के संरक्षण और प्रबंधन के लिए अनुसंधान और प्रलेखन गतिविधियों की रणनीति विकसित करना।

मिथक क

- समीक्षाधीन वर्ष के दौरान चार मॉडलों के रखरखाव और प्रबंधन के अलावा, विभिन्न प्रजातियों के परियोजना के प्रथम चरण में लगाए गए और शुष्क मौसम में सूख गए 2718 पौधों के स्थान पर दूसरे पौधे सागुडीगाँव और सोनगांव वन पंचायतों में लगाए गए।
- परियोजना के द्वितीय चरण के तहत तीन वन पंचायतों (सोनगांव में 5 हेक्टेयर, भक्तुरा में 5 हेक्टेयर और माहरागांव में 4 हेक्टेयर) में 14 हेक्टेयर

निम्नीकृत भूमि क्षेत्र में गतिविधियां शुरू की गईं और कुल 1955 पौधे सोनगांव और माहरागांव वन पंचायतों में लगाए गए। बहुउद्देश्यीय पादप प्रजाति मॉडल स्थल पर समग्र पादप उत्तरजीवितता मार्च 2009 तक कुल वृक्षारोपण का 27.4% थी।

- आजीविका उन्नयन गतिविधियों में आसपास के गांवों में तीन पॉलिहाऊसों का निर्माण किया गया जिनका उपयोग लाभार्थी परिवारों द्वारा सब्जियों की पौध उगाने और गैर मौसमी सब्जियां उगाने के लिए किया गया।
- कुछ सहायक गतिविधियां जैसे आजीविका के विकल्प पर स्वयं-सहायता समूहों (एसएचजी) की क्षमता का निर्माण और प्रशिक्षण, पॉलीहाऊस और वर्षा जल संचयन टैंक का निर्माण, उन्नत किस्मों के फलों के पेड़ लक्ष्य गांवों (306 परिवारों को 5340 पौधे) को वितरित करना, स्थानीय पादप विविधता की गणना, ईंधन की लकड़ी के लिए स्थानीय समुदायों द्वारा वन संसाधनों के प्रयोग का अध्ययन, चारा और अन्य वन उत्पाद, कुछ गांवों के लिए भूमि उपयोग निर्णय समर्थन प्रणाली का विकास, आदि पर अध्ययन किए गए।
- उपरोक्त सभी चारों गांवों की चयनित महिलाओं को "मोमबत्ती, चाक, और सुगंधित बत्तियाँ बनाने का व्यावहारिक प्रशिक्षण दिया गया (चित्र 48)। इसके अलावा, ज्यादातर महिलाओं का प्रतिनिधित्व करने वाले 60 किसानों के एक बैच को भी कम लागत और पर्यावरण अनुकूल आय सृजन करने वाली ग्रामीण प्रौद्योगिकी जैसे सुरक्षात्मक खेती, जैव ब्रिकेटिंग, वर्मी-खाद, मशरूम की खेती, जल संचयन पर प्रशिक्षित किया गया।



चित्र 48- माहरागांव, भक्तुरा और सोनगांव में मोमबत्ती, चाक और सुगंधित बत्तियां बनाने के लिए सामुदायिक स्तर पर प्रशिक्षण।



विषय

सामाजिक-आर्थिक विकास (एसईडी)



भारतीय हिमालय क्षेत्र (आईएचआर) जातीय समुदायों की अधिकता और विविध संस्कृतियों के शरण स्थल का एक अद्वितीय क्षेत्र है। जैव-भौतिक रूपसे यह पारिस्थितिकी तंत्र बहुत समृद्ध है। हालांकि, इस पर्वतीय पारिस्थितिकी तंत्र की क्षमता तेजी से अपनी चरम सीमा की तरफ बढ़ रही है और यह पारिस्थितिकी तंत्र धीरे-धीरे इसकी लगातार बढ़ती हुई आबादी के लिए जीवित रहने के न्यूनतम मानक प्रदान करने में असमर्थ होती जा रही है। फलस्वरूप यहां पर गरीबी बढ़ रही है। लगातार बढ़ती जनसंख्या के परिमाणस्वरूप गरीबी, तेजी से सीमित प्राकृतिक संसाधन आधार में कमी ला रही है और स्वदेश में विकसित संसाधन उपयोग-पैटर्न को नष्ट कर रही है जो सामाजिक रूप से स्वीकृत और सांस्कृतिक रूप से मान्यता प्राप्त थी। इसलिए इस पारिस्थितिकी तंत्र में गरीबी में कमी लाना जरूरी है। इसके लिए उचित हस्तक्षेप और स्थानीय समुदायों के कौशल में वृद्धि करने की आवश्यकता है जिससे उपयुक्त हस्तक्षेपों और उनके सामाजिक और आर्थिक विकास के लिए स्थानीय संसाधनों का तर्क संगत और विवेकपूर्ण उपयोग किया जा सकेगा। यह विकास में महत्वपूर्ण है क्योंकि आबादी में कमी से पर्यावरण संरक्षण में वृद्धि की जा सकती है।

इस दृश्य में, सामाजिक आर्थिक विकास की संकल्पना ने अभिनव आजीविका विकल्प, स्थायी पर्यटन, उद्यमशीलता और स्वरोजगार, देशज ज्ञान और प्रवास और इसके सामाजिक-आर्थिक और सांस्कृतिक प्रभाव जैसी गतिविधियों की पहचान पर ध्यान केंद्रित किया है, जिसमें आईएचआर के आर्थिक रूप से वंचित समुदायों को लाभ पहुंचाने की क्षमता है। इस प्रक्रिया में संकल्पना ने क्षेत्र-विशिष्ट उप-गतिविधियों की पहचान पर ध्यान केंद्रित किया है जैसे-छोटे खेत धारकों के आर्थिक विकास के लिए रणनीति, समुदायों द्वारा स्वयं नव संसाधन प्रबंधन का विकास, पारि-पर्यटन की संभावनाओं

का आकलन, स्थानीय स्वास्थ्य परंपरा का प्रलेखन, उद्यम विकास के लिए क्षमता निर्माण, प्रौद्योगिकी विकास, प्रसार और बैंक स्टॉपिंग झूम खेती का प्रबंधन, परती भूमि की अवधि में सुधार, हिमालय चारागाहों के लिए स्थायी परिदृश्यों का आकलन, संस्कृति संरक्षण और सतत विकास तथा अन्य पर ध्यान केंद्रित किया है।

विषय की परिकल्पना में शामिल है: (i) ठोस पारिस्थितिकीय, आर्थिक और सांस्कृतिक डेटाबेस और नीति विश्लेषण के आधार पर संसाधन योजना और प्रबंधन रणनीतियों का विकास करना, (ii) अभिनव आजीविका के विकल्प की पहचान, देशज आजीविका प्रथाओं को मजबूत बनाना और मूल्य संवर्द्धन, प्रौद्योगिकी और क्षमता में वृद्धि के माध्यम से आजीविका संवर्द्धन रणनीतियों (कृषि और गैर-कृषि) को सुदृढ़ करना, (iii) नीति निहितार्थ के लिए विभिन्न विकासात्मक और अनुसंधान और विकास हस्तक्षेपों के प्रभाव को देखने के लिए सर्वोत्तम प्रबंधकीय व्यवहार को ग्रहण कर/अनुकूलन कर/नकल कर प्राकृतिक संसाधन के उपयोग के नकारात्मक प्रभाव कम से कम करना, और पअद्ध हिमालय समुदायों के सामाजिक-आर्थिक उत्थान के लिए 'ग्रामीण उद्यम सेवा' विकसित करना। इस विषय के मुख्य उद्देश्य हैं: (i) सतत पर्यटन, (ii) हिमालय में उद्यमशीलता और स्वरोजगार, (iii) स्वदेशी ज्ञान: पारंपरिक जीवन शैली, वास्तुकला और स्वास्थ्य देखभाल प्रथाएं, और (iv) प्रवासन : सामाजिक-आर्थिक ओर सांस्कृतिक निहितार्थ।

I hær dɪ'kizkyl%if pehfgeky; eævfkɪzɪ vɪʃ i; kɔj.k Q ogk ʒk ds fy, j.kulfr; kɔ
(वित्त पोषण: संस्थान/अवधि: 2007-2012)

भारतीय हिमालय क्षेत्र में छोटे खेत कृषि अर्थवस्था का एक अभिन्न हिस्सा हैं यहां 60.80: परिवारों के पास <1 हेक्टेयर कृषि भूमि है। इसके अलावा, इस क्षेत्र में



अधिकतर कृषि वर्षा पर आधारित है। यहाँ के खेत छोटे और ढलानदार हैं जिनमें बहुत कम अन्न का उत्पादन होता है। खेतों में उपज इतनी कम होती है कि उससे कम जमीन वाले किसानों की खाद्यान्न की मांग भी पूरी नहीं हो पाती है। अतः कम कृषि भूमि वाले किसानों के साथ कार्य करना भारतीय हिमालय क्षेत्र का एक महत्वपूर्ण प्राथमिकता पूर्व क्षेत्र है। इसके साथ ही कृषि योग्य भूमि का निम्नीकरण, ग्रामीण आय का विविधीकरण और किसानों की आकांक्षाओं और सीमाओं के संबंध में सार्वजनिक संपत्ति-संसाधनों का पुनर्वास जैसे मुद्दों पर काम करने से इन किसानों की स्थिति में सुधार लाने में बहुत मदद मिलेगी। विकास मार्ग तभी संभव हो सकता है जब छोटे किसानों की आवश्यकता के अनुसार गहन दृष्टिकोण को अपनाया जाए। ग्राम स्तर पर समुदाय की पहुँच में वृद्धि, प्राकृतिक संसाधनों के प्रबंधन में भागीदारी और विविध आजीविका विकल्प इस संबंध में किए जाने वाले प्रारंभिक कार्य हो सकते हैं।

mnas :

- पश्चिमी हिमायल क्षेत्र में कृषि प्रणाली और इसके आर्थिक विकास का गहन मूल्यांकन करना।
- ग्रामीण आय के विविधीकरण के लिए मुद्दों और विकल्पों (कृषि और गैर कृषि) की पहचान करना।

mfydk 14 % पत्थरकोट गाँव में लगाए गए फल के वृक्ष

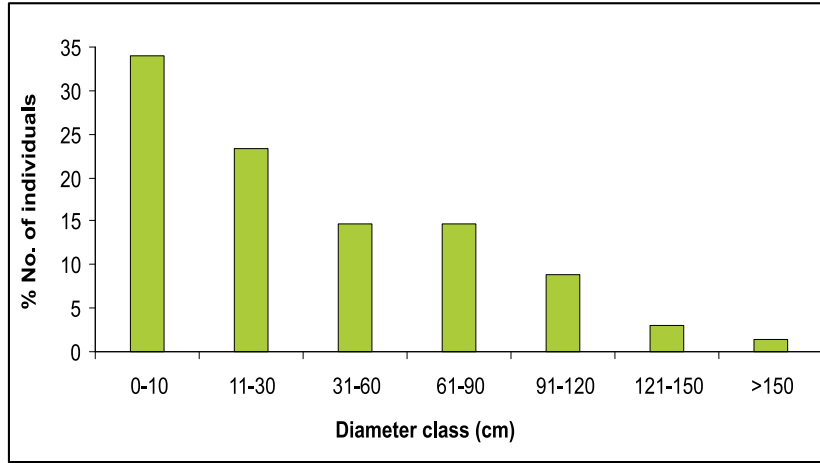
ns kh ule	oKlfud ule@ fdLe	yxk x, i lKhdh l d ; k (ekul w 2009] vK l nlZ2010)	mrjt lforrk dk % (ekZ2010 dh x. luk ds vuq kj)	vk r ApkZ (l eh) (ekZ2010)
अमरुद (किस्म 1)	<i>Psidium guajava</i>	50	64.00	49.9±9.2
(किस्म 2)		50	56.00	48.2±13.6
(किस्म 2)		50	46.00	44.1±6.6
आँवला (किस्म 1)	<i>Phyllanthus embilica</i>	50	50.00	45.5±9.9
(किस्म 2)		50	62.00	53.4±18.8
नीम्बू (किस्म 1)	<i>Citrus limon</i>	100	63.00	44.5±9.5
(किस्म 2)	<i>Citrus aurantifolia</i>	100	65.00	36.0±8.8
आम	<i>Mangifera indica</i>	20	40.00	59.2±29.0
आड़ू	<i>Prunus persica</i>	30*	60.00	46.9±15.9
नाशपाती	<i>Pyrus communis</i>	20*	45.00	52.08±13.9
खुबानी	<i>Prunus armeniaca</i>	20*	55.00	62.0±15.6
सेब	<i>Pyrus malus</i>	50*	38.00	56.0±8.8
चकोतरा	<i>Citrus spp.</i>	200*	68.00	66.0±18.8
dy		790	73.29	

*सर्दियों (जनवरी) 2010 में लगाई गई पौध जबकि शेष प्रजातियाँ मानसून (जुलाई-अगस्त 2009) के दौरान लगाई गई

- गाँवों में सार्वजनिक भूमि के साथ-साथ ग्राम की बंजर भूमि को उपजाऊ बनाना।
- गाँव की ऊर्जा और चारा आवश्यकताओं, तथा वाणिज्यिक प्रजातियों के वृक्षारोपण को मजबूत बनाना।
- प्राकृतिक संसाधन प्रबंधन के लिए गाँव की संस्थाओं को सृष्टि और करना।
- ग्रामीण आजीविका के विकल्पों के लिए उपायों और नीतियों का विकास करना।

mi yfC/k k

- ग्रामीण आय के विविधीकरण के लिए अल्मोड़ा जिले में पत्थरकोट गाँव को एक प्रतिनिधि गाँव के रूप में चुना गया था। एक बागवानी मॉडल के विकास को ध्यान में रखते हुए 5.9 हेक्टेयर कृषि योग्य सामुदायिक बंजर भूमि पर विभिन्न किस्मों के फलों के 2920 पौधे लगाकर एक उद्यान विकसित किया गया। दो साल बाद मार्च 2010 में इस बागान की उत्तरजीवितता 55% पाई गई। इस मृत्यु दर के स्थान पर 2009-10 की समीक्षाधीन अवधि के दौरान फल-पौधों की विभिन्न किस्मों के 790 पौधे और लगाए गए। मार्च, 2010 में इसकी उत्तरजीवितता 73% दर्ज की गई (तालिका-14)।



fp= 49- चमोली जिले में सामुदायिक वन की परिधि वर्ग संरचना

- ईंधन की लकड़ी और चारे की कमी क्रमशः लगभग 207 मीट्रिक टन और 120 लाख टन थी। इस स्थिति में सुधार करने के उद्देश्य से ईंधन की लकड़ी और चारा प्रजातियों के 3680 पौधे 5.2 हेक्टेयर सामुदायिक बंजर भूमि में लगाए गए।
- इस गाँव में समुदाय प्रबंधित बांज की प्रमुखता वाले वन का बायोमास मूल्य लगभग 341.47 ट/हे. था। इस क्षेत्र के कम बाधित प्राकृतिक बांज के जंगलों की तुलना में यह बायोमास मूल्य की ऊपरी सीमा के (245.0–387.6 टन/हेक्टेयर) भीतर था।
- इस क्षेत्र में समुदाय प्रबंधित 10 वनों पर संरचनात्मक और कार्यात्मक गुणों और समुदाय प्रबंधन प्रथाओं की जाँच के अध्ययन से पता चला है कि बांज के प्रभुत्व वाले जंगल, चीड़ और बांज-मिश्रित चीड़ के जंगलों से बेहतर स्थिति में हैं। वन घनत्व और जंगल के उपयोग मूल्य के बीच एक महत्वपूर्ण संबंध ($p=0.00$), वन की स्थिति और नियमों के माध्यम से प्रवर्तन स्तर ($p=0.00$) और वन की स्थिति और गाँव के मुखिया (सरपंच) के नेतृत्व गुणों के बीच संबंध ($p=0.00$) पाया गया।
- सवर गाँव (चमोली जिले) में समुदाय प्रबंधित बांज प्रभुत्व वन (क्षेत्र 1137 हे.) से ज्ञात हुआ है कि गाँव के लोगों ने गाँव स्तर पर एक संस्था "रक्खा समिति" (स्थानीय स्तर पर रक्खा का अर्थ रक्षा है) विकसित की है। जंगल के प्रबंधन और संसाधन के उपयोग के पैटर्न के लिए इस समिति के नियम सख्त हैं। इस जंगल का पादप-समाजशास्त्रीय विश्लेषण बताता है कि व्यक्तियों की अधिक संख्या

इसकी उच्च परिधि वर्ग संरचना थी और युवा व्यक्तियों की अधिक संख्या इस जंगल के स्थायित्व के संकेतक हैं (चित्र 49)।

>w [kchdksi kfj fLFfrd vKFKZi vls l left d
: lk l sQ ogk Zcukusdsfy, vudyu mi k la
ij /; ku dfer djus grqemns vls fodYi
(वित्त पोषण: संस्थान/अवधि: 2007–2012)

झूम या स्थानांतरण खेती भारत के 21 राज्यों में 22.78 लाख हेक्टेयर भूमि में की जाती है और इसमें 6,07,536 परिवार काम करते हैं। झूम के नाम से प्रचलित इस कृषि प्रणाली का महत्व पूर्वोत्तर भारत में इस तथ्य से लगाया जा सकता है कि यह एक प्रमुख भूमि उपयोग की प्रणाली है और आजीविका के विकल्प के रूप में यह 3.87 लाख हेक्टेयर भूमि और 4.43 लाख परिवारों को आजीविका प्रदान करती है। हालांकि, पूर्वोत्तर भारत में झूम खेती जिसे पारिस्थितिकी और आर्थिक दोनों रूपों में कभी एक कुशल प्रणाली माना जाता था, वह धीरे-धीरे अनेक कारकों के दबाव और पारिस्थितिकी तंत्र में गिरावट/संरक्षण के संबंध में परस्पर विरोधी विचारों के साथ ऊपरी भू-भाग में रहने वाले लोगों की जीवन पैली की वजह से नष्ट होती जा रही है। संघर्ष के बावजूद, सामाजिक-सांस्कृतिक और आर्थिक विशेषताओं से अच्छी तरह से निर्मित हुई झूम खेती अभी भी पूर्वोत्तर भारत के अधिकतर समुदायों की आजीविका का प्रमुख विकल्प और प्रमुख भूमि उपयोग प्रणाली भी है। झूम खेती के प्रबंध में पूर्वोत्तर क्षेत्र के जनजातीय समुदायों ने दीर्घकाल में समृद्ध और समय परीक्षित पारंपरिक पारिस्थितिकी ज्ञान प्राप्त किया है। तेजी से विलुप्त हो रहे इस पारंपरिक पारिस्थितिक ज्ञान



से झूम खेती के अद्वितीय संसाधन स्वामित्व और उपयोग पैटर्न पर प्रतिकूल प्रभाव पड़ा है। इसलिए इसके प्रलेखन को उच्च प्राथमिकता दी जा रही है। इसके अलावा, जैविक आंकड़ों पर आधारभूत जानकारी की कमी झूम खेती की जैव-विविधता के मूल्यों की विष्वसनीयता के मूल्यांकन को बाधित करता है जिसके कारण पादप विविधता के संरक्षण के लिए प्रभावी उपागम करने में गंभीर बाधा उत्पन्न हो रही है। इन्हें ध्यान में रखते हुए, परियोजना का लक्ष्य झूम खेती के प्रथागत कानूनों और राज्य की नीतियों, दोनों की समीक्षा करना है, जिससे उनका यथासंभव समायानुकूल किया जा सके, झूम खेती में सुधार लाने के लिए लागत प्रौद्योगिकियों को शुरू करना, स्वदेशी मृदा और जल संरक्षण प्रथाओं को मान्यता देना, अरुणाचल प्रदेश में पादप विविधता पर झूम खेती के प्रभाव का विश्लेषण करना और प्रणाली को सामाजिक, पारिस्थितिकी और आर्थिक रूप से व्यवहार्य बनाने के लिए सिफारिशें करना है।

mnas :

- झूम खेती के नियंत्रण और विनियमन के लिए झूम खेती से संबंधित केंद्र और राज्य सरकार की वन और कृषि क्षेत्रों तथा वर्तमान योजनाओं और कार्यक्रमों के संबंध में नीतियों और कानूनों की समीक्षा करना।
- झूम खेती से संबंधित चयनित जातीय समुदायों के भूमि के मालिकाना हक और प्रथागत कानूनों का अध्ययन करना।
- मृदा संरक्षण, जल और वन संसाधन प्रबंधन पर दस्तावेज तैयार करना और देशज मृदा एवं जल संरक्षण प्रथाओं का सत्यापन करना।

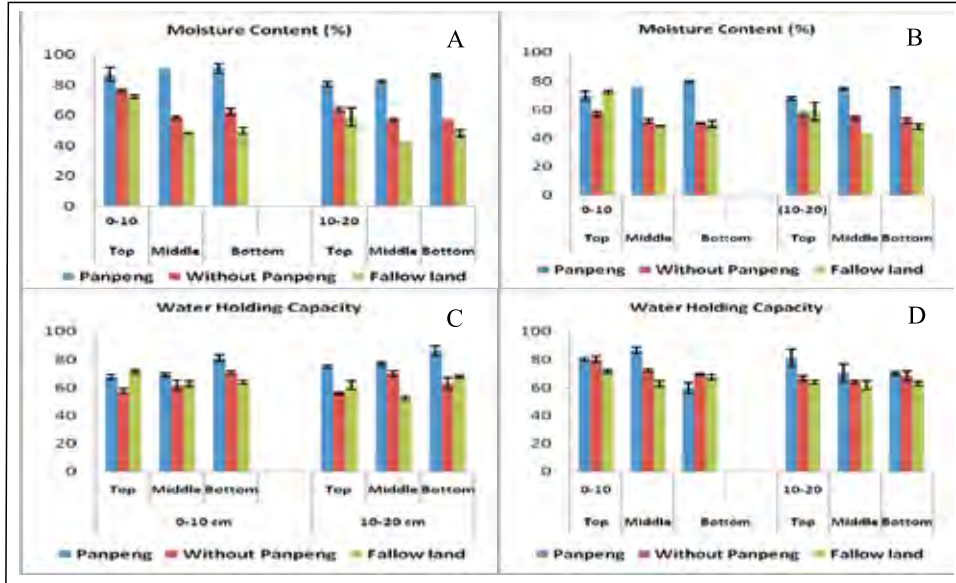
- पक्षियों और स्तनधारियों के विशेष संदर्भ में जीव विविधता पर झूम खेती का प्रभाव।
- संभावित हस्तक्षेपों का आवश्यकता आधारित आंकलन उनके अनुप्रयोग की पहचान करना।

mi yfC/k k

- परियोजना स्थल में अरुणाचल प्रदेश राज्य के पाँच जिलों – पूर्वी सियांग, पश्चिम सियांग, ऊपरी सियांग, पापुम्पारे और पश्चिम कामेंग के 25 गाँवों को शामिल किया गया है। तीन प्रमुख जनजातीय समुदाय अर्थात्, आदि, निशी और शेरडुकपन का झूम खेती पर उनकी निर्भरता के आधार तथा विशेष रूप से राज्य के विभिन्न विभागों और विकास संगठनों द्वारा लागू विभिन्न परियोजनाओं और योजनाओं के संदर्भ में अध्ययन किया गया।
- समीक्षाधीन अवधि के दौरान, दो प्रमुख कार्यक्रमों, यानी नागालैंड पर्यावरण संरक्षण और आर्थिक विकास (एन.ई.पी.ई.डी.) और उत्तर-पूर्वी क्षेत्र सामुदायिक संसाधन प्रबंधन परियोजना (एन.ई.आर.सी.आर.एम. पी.) और पांच अधिनियमों, अर्थात् (1) बालीपाड़ा / सादिया / तिरप सीमांत पथ झूम विनियमन अधिनियम, 1947, (2) अरुणाचल प्रदेश आंचल वन रिजर्व अधिनियम, 1975, (3) अरुणाचल प्रदेश (इमारती लकड़ी का हटाया जाना) वन विनियमन अधिनियम, 1983, (4) असम वन विनियमन, 1891, और (5) वन (संरक्षण) अधिनियम, 1980 (झूम खेती से संबंधित) की समीक्षा की गई (तालिका-15)।
- दो देशज मृदा और जल संरक्षण (आई.एस.डब्ल्यू.सी-) प्रथाओं अर्थात् आदि समुदाय के पानपेंग और न्याशि समुदाय के फाई, के प्रारंभिक भौतिक-रासायनिक

rkfydk 15 %बालिपारा / सादिया / तिरप सीमांत झूम विनियमन अधिनियम, 1947 की समीक्षा की मुख्य विशेषताएं

l dkjRed igyw	udkjRed igyw
i) इस अधिनियम के अनुसार क्षेत्र के स्थायी निवासियों को खेती के प्रथागत अधिकार देने पर अधिक प्राथमिकता दी गई	i) इस अधिनियम में स्थायी या अर्द्ध स्थायी खेती की भूमि चाहे वह सिंचित है अथवा नहीं, स्थायी खेती की अनुमति नहीं है। स्थायी खेती उप आयुक्त के अनुमोदन के बाद ही की जा सकती है।
ii) यह झूम खेती द्वारा खेती करने या जंगल को साफ कर उपयोग करने या जानवरों की चराई करने का अधिकार देता है।	ii) यह भूमि संरक्षक (जो एक सरकारी अधिकारी है) की अनुमति के बिना भूमि को दूसरे समुदाय या किसी भी व्यक्ति को स्थानांतरित करने की इजाजत नहीं देता है।
iii) यह अधिनियम उन्हें वन उपज का उपयोग करने की अनुमति देता है जिनका भूमि पर प्रथागत अधिकार होता है।	iii) वन उपज का उपयोग उन लागू नियमों और विनियमों के अधीन है जो इन उत्पादों की बिक्री का निर्धारण करते हैं।
iv) सरकार सार्वजनिक प्रयोजनों के लिए उचित अधिसूचना और मुआवजा के साथ झूम भूमि का उपयोग करने का अधिकार रखती है।	iv) लोगों की उम्मीद के अनुसार मुआवजा नहीं दिया जाता है।



- a) कटाई से पहले मृदा में नमी की मात्रा, b) जलने के बाद मृदा में नमी की मात्रा, c) कटाई से पहले मृदा की जल धारण क्षमता, d) जलने के बाद मृदा की जल धारण क्षमता।

fp= 50 %पानपेंग के सत्यापन के लिए मृदा की नमी की मात्रा और पानी की क्षमता का विश्लेषण।

विश्लेषण से पता चला है कि इन संरक्षण प्रथाओं के साथ झूम कृषि के खेतों ने देशज मृदा और जल संरक्षण रहित (डब्ल्यू.आई.एस.डब्ल्यू.सी.) खेतों की तुलना में मृदा की उर्वरता बनाए रखने में सकारात्मक रुझान दिखाया। पानपेंग के सत्यापन की प्रक्रिया में मृदा संरचना वर्ग विश्लेषण ने आईएसडब्ल्यूसी प्रथा से खेती करने की तुलना में डब्ल्यूआईडब्ल्यूसी प्रथा से खेती करने में रेत के कणों का अनुपात अधिक पाया है, जो यह बताता है कि पानपेंग कटाव और सतह अपवाह की जाँच में अधिक प्रभावी है। इसके अलावा, मृदा में नम सामग्री और जल धारण की शक्ति पानपेंग वाली झूम खेती में पानपेंग के बिना झूम खेती की तुलना में अधिक थी (चित्र 50 और 51)।

- प्रधान केंद्रित कर्माकार विधि का उपयोग कर 10 वर्षीय, 25 वर्षीय और 50 वर्षीय पुरानी परती भूमि पर क्रमशः 20, 21 और 28 पादप प्रजातियाँ रिकार्ड की गईं। दो प्रमुख प्रजातियों (यूरिया अकुमिनाटा और सौया नेपालेंसिस) का युवा परती भूमि पर आधिक्य पाया गया जबकि परिपक्व परती भूमि पर परिपक्व वन प्रजातियों जैसे— कास्टनोपसिस स्पी. की अधिकता दर्ज की गई। इस भू-भाग में पक्षियों की कुल 84 प्रजातियाँ पाई गईं। अध्ययन से पता चला है कि मानव बस्तियों के पास की बंजर भूमि में गांव से दूर स्थित बंजर भूमि की तुलना में अपेक्षाकृत कम प्रजातियाँ पाई गईं।



fp= 51- झूम खेती में मृदा और जल संरक्षण की देशज प्रथा: पानपेंग



e/; fgeky; dhe/; igkM; kaeavk lfodk
l qkj ds fy, vfhuo lã k/ku izãku
i fkvãdks<kuk (वित्त पोषण: संस्थान/अवधि:
2007-2012)

हिमालय पर्वत जो क्षेत्र की पारिस्थितिकी स्थिरता में महत्वपूर्ण योगदान देता है, पहाड़ों की बढ़ती जनसंख्या, खुली चराई, मिट्टी/पोषक तत्वों के कटाव, वनों की कटाई, और जैव विविधता के समग्र नुकसान के कारण इसका आस्तित्व खतरे में है। संभवतः इन समस्याओं के समाधान के लिए शुरु की गई विभिन्न गतिविधियों के अंतर्गत किए गए प्रयास अच्छी तरह से नियोजित नहीं थे, जिसके परिणामस्वरूप इस तरह के प्रयास संसाधनों के क्षरण की प्रक्रिया को रोकने में सक्षम नहीं हो पाए हैं। विभिन्न अध्ययनों से प्राप्त ज्ञान और लोगों की बेहतर आजीविका के लिए किए गए नए परीक्षण, तकनीकी ज्ञान का प्रयोग और भौतिक समर्थन ग्रामीणों को, विशेष रूप से अनुग्रहण/अनुकूलन प्रक्रिया में सीमांती किसानों को प्रदान करने की जरूरत है। वर्तमान अध्ययन का उद्देश्य बागेश्वर जिले के गरुड़गंगा जल ग्रहण क्षेत्र में अनुग्रहण/अनुकूलन प्रक्रिया और परीक्षित विकल्पों/नवाचार परिदृश्यों का अनुसरण करना और कृषि आधारित हस्तक्षेप द्वारा प्राकृतिक संसाधनों के बेहतर प्रबंधन के लिए सहायता-प्रदान करना, बाजार संपर्क को मजबूत करना, मृदा और जल संरक्षण, समुदाय की निम्नीकृत भूमि का पुनर्वास, कमजोर खेती प्रणाली की अवधारणा को सुदृढ़ करना आदि है।

mnks ;

- परीक्षित/अभिनव संसाधन प्रबंधन प्रथाओं के ग्रहण/अनुकूलन परिदृश्य का विश्लेषण करना।

rkfydk 16 : समीक्षाधीन अवधि के दौरान खेत आधारित आजीविका के विकल्प।

vkt lfodk ds i zqk fodYi	i n' kũ	xg. k@vuqlyu	
		Xkp	i fjojkã dh l a
गैर मौसमी सब्जी की खेती	-	04	14
परिष्कृत घासें	-	09	26
एकीकृत मत्स्य पालन	-	05	11
जल कृषि और भंडारण	2	05	08
मृदा/जल संरक्षण	2	03	05
कृषक नर्सरी	-	02	02
खाद बनाना	2	06	14
नकद फसल की खेती	सुगमता	05	10
बागवानी	सुगमता	03	07

- क्षेत्र में संशोधित आर्थिक और पारिस्थितिकीय व्यवहार्यता के लिए नवाचार के ग्रहण / अनुकूलन के लिए रणनीति विकसित करना।
- सामुदायिक संस्थानों, स्थानीय हितधारकों और संसाधन किसानों को शामिल कर सहभागी कार्रवाई द्वारा अनुसंधान के माध्यम से व्यावहारिक प्रथाओं को बढ़ावा देना।
- नियमित बैठकों/कार्यशालाओं और विनिमय दौरों का आयोजन कर हितधारकों के बेहतर नेटवर्किंग के माध्यम से ज्ञान और जानकारी का पारस्परिक उपयोग करना।

mi yfC/ k k

- पिछले 15 वर्षों में 43 गाँवों के 354 परिवारों के लिए बेहतर आजीविका के विभिन्न विकल्पों और प्रबंधन तथा प्राकृतिक संसाधनों के संरक्षण के ग्रहण/अनुकूलन (तालिका 16) हेतु आधारीय सर्वेक्षण कार्य हितधारकों के साथ परामर्श कर पूरा किया गया।
- प्रारंभिक परिणाम (तालिका 17) से पता चला है कि पानी की कमी, विकास गतिविधियों के क्षेत्रीय दृष्टिकोण, कमजोर बैंक स्टॉपिंग और असंरचित निगरानी और मूल्यांकन प्रणाली के कारण समग्र खेती प्रणाली दबाव में है। वास्तव में, इस अवधि के दौरान लोगों की आजीविका में समग्र सुधार हितधारकों द्वारा महसूस किया गया। तथापि इस परिदृश्य ने प्राकृतिक संसाधनों और इस क्षेत्र की समग्र कृषि व्यवस्था की स्थिति पर प्रतिकूल प्रभाव डाला है।



17- विकल्पों को अपनाने बढ़ावा देने/सीमित करने वाले संभावित कारकों को दर्शाने वाले प्रारंभिक परिणाम ।

fodYi	xg. k	l kfor dkj. k
मृदा/जल संरक्षण	धीमी गति से ग्रहण	ऊपरी भूमि में कम उत्पादकता प्रमुख सीमित कारक है साथ ही इंजीनियरिंग संरचना भी आर्थिक रूप से कम वहनीय हैं।
जल कृषि और भंडारण	महत्वपूर्ण नहीं	भूमि का खंडित स्वामित्व होने के कारण कृषि में भंडारित पानी के उपयोग की संभावनाएं सीमित हैं।
मत्स्य कृषि, जल कृषि में मूल्य संवर्धन	ग्रहण की उच्च दर	अतिरिक्त कार्यभार के बिना तत्काल आर्थिक लाभ सुनिश्चित करता है। उत्पादन की तुलना में मांग बहुत अधिक है। हालांकि, पानी अकसर एक सीमित कारक है।
हरा चारा/सर्दी का चारा	ग्रहण की उच्च दर	खेती प्रणाली के एक अभिन्न अंग पशुओं के लिए हरे चारे की अपर्याप्त उपलब्धता में चारा ग्रहण करने की उच्च दर के लिए एक कारक है।
नकद फसल की खेती	महत्वपूर्ण	कम मात्रा उच्च मूल्य विकल्प और अल्पकालिक लाभ इसको बढ़ावा देने वाले कारक हैं।
संरक्षित कृषि	महत्वपूर्ण	अल्पावधि लाभ सुनिश्चित करता है और बाजार की उपलब्धता इसके प्रमुख अनुकूल कारक हैं। लेकिन गुणवत्ता के बीज और पानी की अनुपलब्धता सीमित कारक हो सकते हैं।

- प्राकृतिक संसाधनों की बिगड़ती स्थिति जो विशेष रूपसे परंपरागत कृषि में देखी गई है, कई कारणों से या तो नकदी फसल (अगर पानी उपलब्ध है) में रूपांतरण या 'कोई कृषि नहीं' की प्रक्रिया में है। ग्रहण-परिदृश्य स्पष्ट रूपसे इंगित करता है कि किसान विकल्प की एक लंबी सूची में से चयन करता है और बहुत कम को ही अपनाता है।
- स्वामित्त के मुद्दों और सीमित आर्थिक संसाधनों के कारण अधिकांश वन पंचायतें गैर-कार्यात्मक है। और इसके परिणाम स्वरूप बंजर भूमि/समुदायिक भूमि लोगों की पुनर्वास की प्राथमिकता सूची में नहीं है। इसी तरह से, हाइब्रिड पशुओं को अपनाने से केवल अनुपयुक्त जलवायु परिस्थितियों, अनुचित प्रबंधन और चारे की गुणवत्ता के कारण आजीविका में सुधार करने में मदद मिली है।
- विकल्पों में वृद्धि, ज्ञान का प्रसार, संरक्षण और मत्स्य पालन के साथ जल भंडारण, संरक्षित खेती, आदि को पहले से ही छोटे भूमि धारकों के लिए शुरू किया जा चुका है, जिसे बैंक स्टॉपिंग और सामग्री के आपूर्ति के साथ जारी रखने की आवश्यकता है।

महज 1 रर द'k fodkl ds fy, l kfor i k kxdh dks cuk, j [kuk {erk mU; u rFlk l j y i k kxdh ij v k k j r m | erk fodkl dks i k l gu (वित्त पोषण: डी.एस.टी., नई दिल्ली/अवधि: 2006-2010)

पूर्वोत्तर भारत के ऊपरी भूभाग में सतत कृषि विकास के लिए ठोस प्रौद्योगिकी को बनाए रखने की आवश्यकता है, क्योंकि इलाके की भू-संरचना और संबंधित विभागों की सीमाओं को ध्यान में रखते हुए इस क्षेत्र में प्रौद्योगिकी पहचाना एकदम नामुमकिन है। इसके लिए क्षमता निर्माण, प्रदर्शन और पूर्वोत्तर राज्यों में प्रौद्योगिकियों के प्रचार-प्रसार के माध्यम से विकेन्द्रीकृत प्रौद्योगिकी प्रणाली को बनाए रखना आवश्यक है। इसे ध्यान में रखते हुए प्रौद्योगिकी के प्रसार को बढ़ाने के लिए सहभागी सात गैर-सरकारी संगठनों (पीएनजीओ) के सहयोग से प्रयास किया गया जिन्होंने प्रासंगिक प्रौद्योगिकियों का चयन किया है जो उनके क्षेत्र के किसानों की आवश्यकताओं के अनुकूल थीं इसके लिए उन्होंने प्रौद्योगिकी प्रदर्शन पार्क मुख्यतः अपनी भूमि में स्थापित किए जिससे इस तरह के पार्क संबंधित राज्य/जिले के लिए एक स्थायी प्रदर्शन प्रौद्योगिकी प्रसार केंद्र बन सकें। संस्थान की पूर्वोत्तर इकाई प्रौद्योगिकी के विकास उन्नयन, संशोधन, प्रदर्शन और क्षेत्र निर्माण के



लिए समन्वय एजेंसी है। पी.एन.जी.ओ. सर्वेक्षण और पी.आर.ए. कार्यों के माध्यम से चयनित प्रौद्योगिकियों का सोद्देश्य इस विधि का उपयोग प्रतिक्रिया जानने के लिए भी किया गया है जिससे समुचित प्रौद्योगिकी उन्नयन और जमीनी स्तर पर स्थान विशिष्ट प्रौद्योगिकी विकास की जरूरत को पूरा किया जा सके और जमीनी स्तर के मुद्दों को अनुसंधान की कार्यसूची में शामिल किया जा सके। यह परियोजना पूर्वोत्तर भारत के आदिवासी आबादी पर ध्यान केंद्रित कर रही है। इसमें शामिल जनजातियां हैं : आसाम के बोडो हमार और बाइटे, मणिपुर के माओ नागा और मणिपुर के तंगखुलं, मिजोरम के मिजो, और त्रिपुरा के गारो, रींग, देब्बारमस और दारलॉग (कुकी) और मेघालय के जयंतिया। असम के बोरो बहुल इलाकों को छोड़कर इन क्षेत्रों में झूम खेती का प्रधानता है, जहां वे स्थिर खेती करते हैं। पहाड़ी खेती मणिपुर में एक आम बात है। जनजातियों का मुख्य व्यवसाय कृषि है।

mnas ;

- विश्वसनीय गैर-सरकारी संगठनों के नेटवर्क के माध्यम से सरल कम लागत वाली, समुचित प्रौद्योगिकी में ऊपरी भू-भाग के किसानों की क्षमता निर्माण और प्रौद्योगिकी को बनाए रखने के लिए संस्थागत प्रक्रिया कार्यविधि अपनाना।
- प्रदर्शन केन्द्र और खेत में प्रदर्शन की व्यवस्था करना और ऊपरी भूभाग के आदिवासी किसानों, विशेष रूप से झूम खेती के किसानों की क्षमता बढ़ाने के लिए सहयोग और चयनित सहभागी गैर-सरकारी संगठनों (पीएनजीओ) की क्षमता का निर्माण करना।
- दूरदराज के सीमांती क्षेत्रों में प्रौद्योगिकी आगत आवश्यकताओं की पहचान करने हेतु प्रक्रिया तंत्र उपलब्ध कराना और प्रौद्योगिकी अंतराल को संबोधित करने के लिए समुदाय संचालित प्रक्रिया तंत्र बनाना।
- खेत में प्रौद्योगिकियों की क्षमता के निर्माण के लिए एक प्रक्रिया तंत्र की स्थापना करना और खेत में प्रदर्शन और प्रशिक्षण के माध्यम से प्रौद्योगिकी के प्रचार-प्रसार में वृद्धि करना।
- भावी प्रौद्योगिकी उन्नयन के लिए प्रौद्योगिकी संशोधनों/ अनुकूलन को तकनीकी रूपसे मान्यता देना।

- प्रौद्योगिकी प्रसार सामग्री (आईसीटी-मुद्रित, श्रव्य-दृश्य और अन्य सामग्री) का विकास करना और सहभागी गैर-सरकारी संगठनों के माध्यम से स्थानीय भाषाओं में इसका व्यापक प्रचार-प्रसार सुनिश्चित करना।
- सरल, कम लागत और उचित प्रौद्योगिकियों के आधार पर ग्रामीण युवाओं, विशेष रूप से महिलाओं में उद्यमिता विकास को प्रोत्साहित करना।

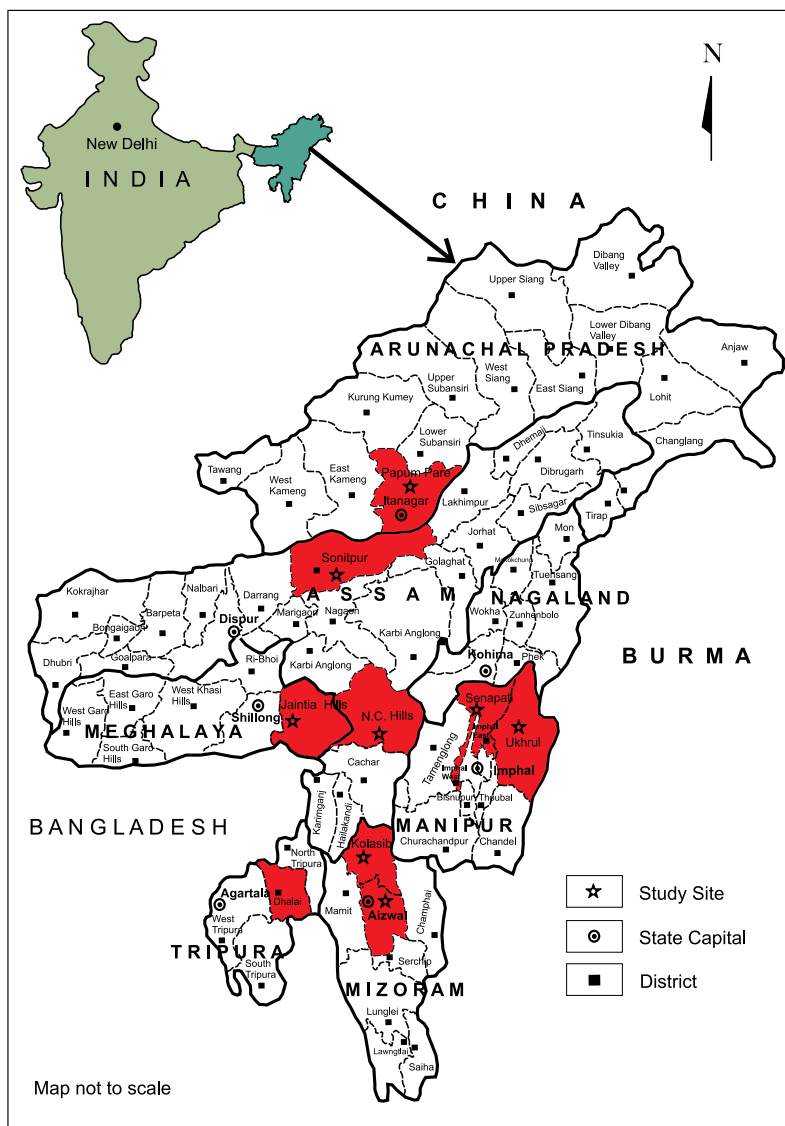
mi yfC/ k k

- सात पीएनजीओ की सहायता से उत्तर-पूर्वी क्षेत्र में प्रौद्योगिकी बैकस्टॉपिंग उन्नयन किया गया। इसके लिए पाँच राज्यों के आठ जिलों के बारह विकास खंडों में सत्रह प्रदर्शन केन्द्रों और तैंतीस खेत पर प्रदर्शन स्थलों की स्थापना की गई। समीक्षाधीन वर्ष के दौरान 49 गांवों और 11 से अधिक जनजातीय समुदायों, 970 किसानों को उनकी क्षमता निर्माण के लिए 12 प्रौद्योगिकियों पर पीएनजीओ द्वारा प्रशिक्षण दिया गया (तालिका 18)।
- पीएनजीओ ने कृषि और उद्यमिता विकास के लिए अपने क्षेत्र की विशिष्ट आवश्यकता पर आधारित तकनीकों का चयन किया। उदाहरण के लिए, आई.आई.आर.एम. असम ने 10 प्रौद्योगिकियों, सीईपी-मिजोरम ने 7 प्रौद्योगिकियों, एन.ए.एम.आर. एच.ई.एन. मेघालय ने 9 प्रौद्योगिकियों, एन.आई.डी.ए. मणिपुर ने 7 प्रौद्योगिकियों, एस.एस.आर.डी. मणिपुर ने 12 प्रौद्योगिकियों, एन.सी.एच.एच.सी.ओ.असम ने 10 प्रौद्योगिकियों, और वी.डब्ल्यू.एस. त्रिपुरा ने 10 प्रौद्योगिकियों का चयन कर उन्हें अपनाया है।
- छह प्रौद्योगिकी अर्थात्-खरपतवार खाद, वर्मी-खाद, जैव ब्रिकेटिंग, सिंचाई की हांडी प्रणाली, शून्य ऊर्जा शीत कक्ष या उनके उपयोग के पैटर्न को स्थानीय प्रासंगिकता और उद्यमशीलता विकास के आधार पर प्रौद्योगिकियों के बुनियादी सिद्धांतों में फेरबदल किए बिना गैर सरकारी संगठनों/ किसानों द्वारा संशोधित किया जा रहा है। उदाहरण के लिए, हांडी प्रणाली को बांस का प्रयोग कर डिप सिंचाई मॉडल से लागू किया गया। इसके साथ ही हांडी में मिट्टी के स्थान पर प्लास्टिक की बोतल/ डिब्बे को प्रयोग में लाया गया।
- निरंतर समुदाय की भागीदारी सुनिश्चित करने के लिए कुछ पी.एन.जी.ओ. ने एस.एच.जी. और सहकारी



रक्यद 18 : पूर्वोत्तर राज्यों में पीएनजीओ द्वारा वर्ष 2009-10 के दौरान प्रशिक्षित किसान

Ø-l a i h, u-t hvks dk ule	t urk dh Hkxlnkj h@doj t			i f' k{kr fdl kul dh l q; k		
	ft yk	'Mfey xlo	'Mfey l epk	i q "k	efgyk	dy
1. आईआईआरम, असम	सोनितपुर	10	बोडो	80	40	120
2. सीईपी, मिजोरम	आइजौल, कोलासिब	5	मिजो	60	55	115
3. एसएसआरडी, मणिपुर	उरखुल	5	तंगखुल	62	105	167
4. एनआईडीए, मणिपुर	सेनापति	6	माओ नागा / लेंगमेई नागा	40	80	120
5. सेंट वीडब्ल्यूएस, त्रिपुरा	ढलाई	10	गारो, सैस, देब्रमास, दरलेंग, कुकी	107	163	270
6. एनएएम-आरएचईएन, मेघालय	जयंतिया हिल्स	8	जयंतिया	49	64	113
7. एनसीएचएचसीओ, एनसी हिल्स, असम	एनसी हिल्स	5	हमर, बाइटे	30	35	65
dy	8 जिले	49	11 समुदाय	428	542	970



fp= 52- 1/2 संपूर्ण पूर्वोत्तर भारत में परियोजना स्थलों के मानचित्र



fp= 52- ¼k½ मेघालय में संशोधित हांडी प्रौद्योगिकी।



fp= 52- ¼k½ मणिपुर में बाँस का उपयोग कर संशोधित हांडी प्रौद्योगिकी (ड्रिप सिंचाई)।

किसान समितियों का गठन किया है। पी.एन.जी.ओ. द्वारा 69 स्वयं-सहायता समूहों, 3 किसान क्लबों और 1 विपणन समिति का गठन किया गया। एक उदाहरण के रूप में, पर्यावरण संरक्षण केंद्र (सीईपी), मिजोरम ने 25 स्वयं-सहायता समूह, अपने परियोजना क्षेत्रों में नाबार्ड की मदद से उद्यम विकास को बढ़ावा देने और हितधारकों की क्षमता को मजबूत बनाने के लिए गठित किए हैं। स्व-सहायता समूहों को "पहले बचत फिर ऋण" के सिद्धांत पर पहले जमा करने और बाद में लघु ऋण लेने के लिए प्रोत्साहित किया जाता है।

- किसानों द्वारा उद्यमिता विकास के लिए वर्मी खाद जैव ब्रिकेटिंग, खरपतवार खाद जैसी प्रौद्योगिकी का अपनाया जाता है। विकास समिति, मणिपुर के सतत ग्रामीण विकास समिति (एसएसआरडी) परियोजना गांव में अपने खेतों, विशेष रूप से मिश्रित फसल में जैव खाद और वर्मी खाद का उपयोग कर किसानों ने फसल की उत्पादकता को बढ़ाया, जिसे बाजार में बेचकर नकद धनराशि अर्जित की जा रही है। वे घर के बागानों में फसल के मिश्रण से प्रति वर्ष 10,000 रुपये की अतिरिक्त आय कमा सकते हैं।

v#. kpy inškeal emk vk/kfjr i xdfrd
l ā kku izāku dsek; e l st s fofo/krk
l j {k k (वित्त पोषण: भारत सरकार, यू.एन.डी.पी.
सी.सी.एफ.ए./अवधि: 2008-2012)

अरुणाचल प्रदेश जैविक दृष्टि से भारत का एक प्रमुख क्षेत्र है। यह पूर्वी हिमालय के जैव विविधता से परिपूर्ण भाग में स्थित है। यह विश्व स्तर के 200 महत्वपूर्ण पारिस्थितिकी क्षेत्रों में से एक है। यह विश्व

स्तर पर महत्वपूर्ण स्थानिक पक्षी विहार क्षेत्र भी है। भारत की 1200 पक्षी प्रजातियों में से लगभग 600 पक्षी अरुणाचल में पाए जाते हैं। सांस्कृतिक रूपसे यह बहुत समृद्ध है। यहाँ पर 26 प्रमुख और 110 छोटे देशज समुदाय निवास करते हैं। लेकिन राज्य का समृद्ध जैव संसाधन, विशेष रूप से, यहाँ के जीव-जंतु हाल में उत्पन्न अनेक कारणों से गंभीर संकट में हैं। इसलिए, इस परियोजना के माध्यम से राज्य की समृद्ध जैव विविधता के संरक्षण के लिए समुदाय की भागीदारी और एक एकीकृत दृष्टिकोण अपना कर जैव विविधता संरक्षण दृष्टिकोण वनों के आसपास रहने वाले पारंपरिक समुदायों के सहयोग के बिना संभव नहीं है। इस परियोजना में स्थानीय मानव संसाधन विकास और पर्यावरण स्थिरता की प्रक्रिया को संस्थागत बनाने की कार्यविधि पर काम किया है। इसके लिए समुदाय आधारित संस्थाओं का निर्माण और जैव विविधता के संरक्षण और आजीविका विकास के लिए हस्तक्षेप की प्रक्रिया में उनकी भागीदारी को सुनिश्चित किया गया है। परियोजना का उद्देश्य मुख्यतः प्रभावी ढंग से संरक्षण और जैव विविधता को बढ़ाने के लिए स्थानीय समुदायों को प्रोत्साहन प्रदान कर प्रस्तावित तवांग- पश्चिम कामेंग बायोस्फियर रिजर्व (टी.डब्ल्यू.के.आर.) और अपातनी पठार, लोअर सुबानसिरी जिला, अरुणाचल प्रदेश में व्यवहार्य, प्रतिकृति योग्य और प्रभावी समुदाय आधारित प्रकृतिक संसाधन प्रबंधन का विकास करना है।

mnas ;

- जैव विविधता संरक्षण के उपाय और संसाधन प्रबंधन में स्थानीय समुदायों की भागीदारी को बढ़ावा देना।



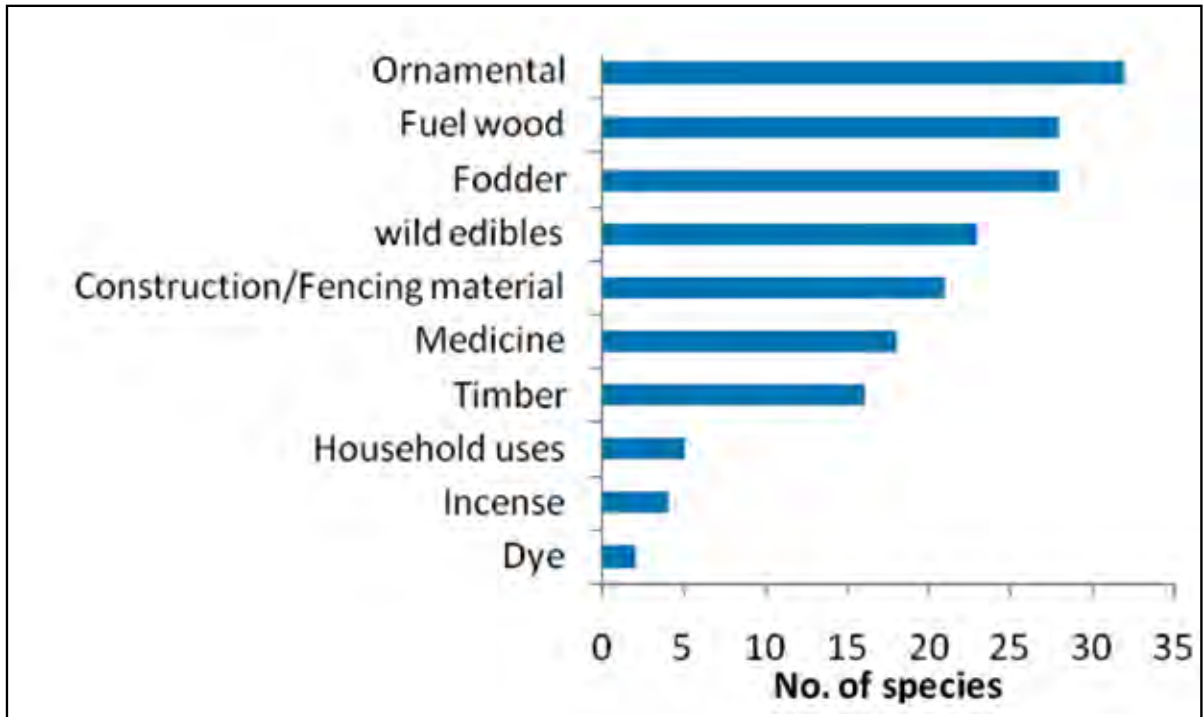
- परियोजना क्षेत्रों में पारि-पर्यटन, कृषि वानिकी, और सूक्ष्म उद्यम जैसी वैकल्पिक आजीविका योजनाओं को बढ़ावा देना, इसके लिए प्रोत्साहन देना और प्राकृतिक संसाधनों पर निर्भरता कम करना।
- प्रौद्योगिकीय उपायों द्वारा झूम खेती में सुधार करना और आजीविका को बढ़ावा देना।
- समुदाय के कल्याण में वृद्धि (प्राथमिक स्वास्थ्य देखभाल और शिक्षा) करना।
- नीतियों, ज्ञान आधार और निगरानी में सुधार के लिए ज्ञान के अभाव के बारे में अध्ययन करना और दस्तावेज तैयार करना।

मिथिलक

- पूर्व में ग्राम जैव विविधता संरक्षण परिषदों (वीबीसीसी) के रूप में प्रसिद्ध बाईस (22) जैव विविधता प्रबंधन समितियों (बीएमसी) का परियोजना स्थलों पर गठन किया गया। जिससे परियोजना गाँवों में जैव संसाधनों का संरक्षण और सतत रूप से प्रबंधन किया जा सके।
- अपातनी पठार की लगभग 5000 हेक्टेयर मिहिन राधे सामुदायिक वन भूमि को सामुदायिक संरक्षण क्षेत्र (सीसीए) के तहत लाया गया है। अपातनी

पठार में तीन गाँवों (मोलियांग लेम्पिया और तजांग) के पवित्र जंगल के संवर्धन का कार्य किया गया।

- टैक्सस बालिचियाना*, *स्वैशिया चिरायता* और बहुउद्देश्यीय प्रजातियों के पेड़ों के प्रचार के लिए तीन उच्च ऊँचाई की नर्सरी विकसित की गई। लगभग 30,000 *टैक्सस बालिचियाना* के पौधे जाइरो पठार पर ऊँचाई की नर्सरी में लगाए गए हैं। किवी (*एक्टिनिडिया डेलिसिओसा*) और बड़ी इलायची (*अमोमम सुबुलेटम*) के अंतर्गत क्रमशः बागवानी फसलों के बागान 6.25 और 8.55 हे. भूमि में लगाए गए हैं।
- आय अर्जन गतिविधियों के लिए प्रथम परियोजना के गाँवों के 60 परिवारों को प्रथम चरण में पौधे उपलब्ध कराए गए और 40 किसानों को क्षमता निर्माण और उद्यमशीलता कौशल के विकास के लिए 15 विभिन्न कम लागत की ग्रामीण प्रौद्योगिकियों पर व्यावहारिक प्रशिक्षण प्रदान किया गया।
- परियोजना स्थलों पर जैव संसाधनों की सूची बनाई गई और निर्भरता का मूल्यांकन भी किया गया जिसने समुदायों के लिए खाद्य मूल्यों से लेकर सामाजिक और आर्थिक मूल्यों के महत्व के जैव-संसाधन की एक विस्तृत ऋणखला की जानकारी उपलब्ध कराई (चित्र 53क, ख, और ग)।





fp= 53 1/2परियोजना स्थल-। (टी.डब्ल्यू.के.बी.आर.) पर जैव विविधता संरक्षण और संसाधन प्रबंधन पर जागरूकता अभियान



fp= 53 1/2परियोजना स्थल-।। (आपातानी पटार) पर जैव विविधता संरक्षण और संसाधन प्रबंधन पर जागरूकता अभियान

l kdfrd H&ifjn"; % v#. kpy inzsk ds
l rr fodkl dsl kfk t s fofo/krkl j {k k dks
t kMus ds fy, vk/kkj [2008&2011] ; wLdks
eSl vkFlj QlanM&ku] ubZ fnYyhA (वित्त
पोषण: यूनेस्को मैकार्थर फाउन्डेशन, नई दिल्ली/
अवधि: 2008-2011)

सांस्कृतिक भू-परिदृश्य पारिस्थितिकी प्रणालियों की जटिल सामाजिक-आर्थिक अभिव्यक्तियां हैं, जो जैव-भौतिक कारकों के प्रभाव के अंतर्गत और मानव समाज के विभिन्न स्तरों पर उनके सांस्कृतिक, सामाजिक और तकनीकी विकास के साथ सह-विकसित हुई हैं। हमेशा ही मानव संस्कृतियों को पारिस्थितिकी तंत्र की प्रकृति ने प्रभावित किया है। इसके साथ ही, मानव जाति ने हमेशा ही महत्वपूर्ण सेवाओं की उपलब्धता बढ़ाने के लिए अपने पर्यावरण को आकार प्रदान किया है तथा इसे प्रभावित किया है। संक्षेप में, पारिस्थितिकी तंत्र में सांस्कृतिक अभिव्यक्ति संस्कृति की परिभाषा से ही समझी जा सकती है कि यह बहुत जटिल है, और इसमें कला, विश्वास, ज्ञान और समाज के सदस्य के रूप में व्यक्ति द्वारा अधिगृहीत अन्य बातों की नैतिकता शामिल होती है। इसलिए, जीवन की पद्धति अर्थात् पारंपरिक जैव संसाधनों के लिए निकट रहने वाले समुदायों की संस्कृति को व्यापक रूप में समझा जाना चाहिए और प्रभावी संरक्षण तथा सतत विकास के लिए इसे जैव विविधता संरक्षण रणनीति में एकीकृत किया जाना चाहिए। लेकिन, संस्कृति और जैव विविधता के बीच का संबंध जटिल है, जिसके लिए व्यापक शोध की आवश्यकता है। इसे ध्यान में रखते हुए इस अध्ययन का उद्देश्य तवांग और अरुणाचल प्रदेश के पश्चिम कामेंग जिलों के ऊंचे स्थानों के वृहत

सांस्कृतिक परिदृश्य में रहने वाले लोगों के सरोकार के साथ जैव विविधता संरक्षण पर ध्यान देना है जिसमें मोंपा और शेरदुकपन जनजातीय समुदायों के साथ मिजी (सजोलंग), बुगुन और अका जैसे अन्य समुदाय भी शामिल हैं। दो अल्पसंख्यक लघु आदिवासी समुदाय लिप्सा और चुगपा भी इस क्षेत्र में निवास करते हैं।

mnas ;

- भूदृश्य प्रणाली विश्लेषण, भूदृश्य में प्राकृतिक और मानव प्रबंधित पारिस्थितिकी तंत्र के बीच के संबंध और गांव के पारिस्थितिकी तंत्र की कार्यप्रणाली से इनके संबंध के तरीकों और विधियों का अंकन करना।
- ऐसी पद्धतियों का मूल्यांकन करना जिनमें पारंपरिक समाज अपने भू-भाग में बायोमास, मिट्टी की उर्वरता और जल संसाधनों का प्रबंधन करते हैं और प्राकृतिक संसाधनों का प्रभावी प्रबंधन सुनिश्चित वाले आर्थिक-सांस्कृतिक प्रकारों का आकलन करना और समान आधार पर इनका परस्पर उपयोग करना।
- संस्कृति आधारित गैर-संहिताबद्ध संस्थागत सांस्कृतिक कैलेंडर का विस्तृत विश्लेषण करना जैसे अपने से संबंधित पारिस्थितिकी प्रणालियों के जैव भौतिक आयामों से संबंधित सांस्कृतिक कैलेंडर का विश्लेषण करना।
- किसी सांस्कृतिक भू-भाग की सीमा के भीतर या बाहर रहने वाले नृजातीय समूहों की क्षतिपूर्ति बनाम सह-अस्तित्व से संबंधित मुद्दों और समाजों के भीतर और बाहर प्राकृतिक संसाधनों के सतत प्रयोग के लिए उनके निहितार्थ का अध्ययन करना



और पारंपरिक संस्थागत व्यवस्था पर जोर देते हुए प्राकृतिक संसाधनों के प्रभावी प्रबंधन के लिए संस्थागत व्यवस्था की भूमिका का आकलन करना।

mi yfC/k k

- प्रजातियों के संरक्षण में धार्मिक संस्थानों जैसे गोम्पा (मोनेस्ट्री) की भूमिका (तालिका-19) और मोनपा और शेरदुकपन द्वारा क्रमशः पूजनीय और विष्वसनीय दैवीय संरक्षित पादप रिकॉर्ड किए गए। पौधों की कुल 24 प्रजातियों की पहचान की गई जिन्हें शेरदुकपन समाज की सांस्कृतिक और पारंपरिक विश्वास प्रणाली में उच्च स्थान प्राप्त है और इन पौधों में से अधिकतर पौधों को उनकी धार्मिक, आर्थिक और औषधीय मूल्यों के लिए संरक्षित किया जाता है।
- सांस्कृतिक भू-भाग में स्थित ऊँचाई पर स्थित चार झील परिसरों अर्थात् बंगाजन, वेटलैंड परिसर, नगुला वेटलैंड परिसर, पंगचेन लुम्पो मुचत वेटलैंड परिसर और थेमबंग बापू वेटलैंड परिसरों के साथ जुड़े सामाजिक और सांस्कृतिक मूल्यों को प्रलेखित किया गया है।



fp= 54- स्रोत के संरक्षण के लिए जल स्रोतों के समीप झंडे (मोपा समुदाय की एक धार्मिक प्रथा)

- मोनपा और शेरदुकपन समुदायों (तालिका-20) के कृषि कैलेंडर के समतुल्य उनके सांस्कृतिक कैलेंडर को विभिन्न विश्वास प्रणालियों, अनुष्ठानों, पारंपरिक नृत्य, खाद्य पदार्थों और खाने-पीने की आदतों, कला और शिल्प तथा त्यौहारों के साथ प्रलेखित किया गया। अनेक जातीय खाद्य पदार्थों अर्थात् हू ज्यों/ बोकपी, थुकपा, मोमा, लोको मोमो खपसे, चुकचरो और वुरपी तथा शेरदुकपन समुदाय के स्वदेशी मादक पेय जैसे नोडोक, फोक, बुकू फोक, गचम फोक, निनगरी और अरा को भी प्रलेखित किया गया।

rkfydk&19% गोम्पा मठ के आसपास के क्षेत्र में लगाये गए/संरक्षित पेड़।

Ø-1 a	ouLi fr ule	LFkuh, ule	i z kx
1.	क्यूपरसस कैषमेरियाना	पॉस सिंग	सुगंधि
2.	क्यूपरसस टोरुलोसा	वांगसिंग	सुगंधि
3.	थूजा ओरिएंटेलिस	वांग्मू	सुगंधि
4.	पाइनस रॉक्सबर्घाई	बेची हिंग	सुगंधि
5.	पाइनस वालीचियाना	लेंचॉंग हिंग	सुगंधि
6.	क्रिप्टोमेरिया जापोनिका	उर्गलिंग शिंग	सुगंधि
7.	यूकेलिप्टस प्रजाति	यूकेलिप्टस	सुगंधि
8.	जुनिपेरस प्रजाति	शुकपा	अनुष्ठान के लिए सुगंधि, काष्ठ एवं पत्तियां

rkfydk&20 % शेरदुकपन जनजाति का कृषि कैलेंडर के समतुल्य सांस्कृतिक कैलेंडर

R, kqj @vuqBku	vk kt u dh vof/k	l eku LFkuh, eghuk	mnas ;	R, kqj @vuqBku eiz qr ikni dh ix kfr; ka
लोसर स्वेंत	फरवरी-मार्च	डावा डांगप्रो	नव वर्ष	शंकु पत्तियां
चोइकर	अप्रैल-मई	डावा सुम्पा	धार्मिक	शंकु पत्तियां, गेहूं, मक्का
जोकलोन	अप्रैल-मई	डावा सुम्पा	कृषि	गेहूं, मक्का
को चोइकर	मई-जून	डावा जिपा	कृषि	शंकु पत्तियां, अट्रिमेसिया



वांग	जून-जुलाई	डावा गुपा और डावा नागपा	धार्मिक	शंकु पत्तियां
फुडो सोंगब	अगस्त और वर्ष भर	..	परंपरागत अनुष्ठान	गेहूं, मक्का
पोटेन्या	सितंबर-अक्टूबर	डावा गोपा, और	कृषि	गेहूं, मक्का और बीस
रेक लपसांग छोंगबा	सितंबर-अक्टूबर	डावा गोपा	कृषि	..
वांग	अक्टूबर- नवंबर	डावा गुपा, और डावा नागपा	धार्मिक	शंकु पत्तियां
खिकसब	नवंबर-दिसंबर	डावा चुपा	स्वदेशी त्योहार	बांस, चीड़, पान और पत्तियां
बाजुंग खलोबा	नवंबर-दिसंबर	डावा चुपा	पशु कल्याण	शंकु पत्तियां, मक्का, गेहूं
तोर्ग्या	जनवरी	डावा चुंगनिपा	धार्मिक	गेहूं, मक्का, शंकु पत्तियां

आईयूसीएन श्रेणियों के बाद पादप प्रजातियों की सूची बनाई गई। इस भू-भाग में पाए जाने वाली प्रमुख लुप्तप्राय प्रजातियों में हिम तेंदुआ (यूनिसिया यूनिसिया), कस्तूरी हिरण (मौसकस मांस्कीफेरस), सामान्य तेंदुआ (पैनथरा पारुडस), बाघ (पैंथरा टाइगरिस), एशियाई काल भालू (यूरासस थिबेटेनस), अरुणाचल मकाक (मकाका मुंजला), कैण्ड लंगूर (टराचिपिर्थकस पाइलेटस), और हिमालय गोरल (नेमोरहेडस गोरल) हैं। विभिन्न पशु शरीर के अंगों को भी प्रलेखित किया गया जिनका प्रयोग परंपरागत रूप से मोनपा द्वारा भोजन, चिकित्सकीय प्रयोजनों, पारंपरिक चिकित्सा और अनाज के भंडारण में किया जाता है। कुछ स्तनधारी प्रजातियों का उनके साथ जुड़े विश्वास और प्रथा की वजह से शिकार नहीं किया जाता है।

**in klu% Hkjr h e/; fgeky; ea bl dk
l lekt d&vkkfzI vky l kdfird iHko**
(वित्त पोषण: संस्थान/अवधि: 2009-2012)

हालांकि, जनसंख्या का समृद्ध क्षेत्रों की ओर प्रवास एक आम घटना है, लेकिन यह उत्तराखंड जैसे पहाड़ी क्षेत्रों में बड़े पैमाने पर हो रहा है। समुदायों के जीवन पर आर्थिक, सामाजिक और सांस्कृतिक प्रभावों के साथ-साथ प्रवास की गुणवत्ता और दिशा ने राज्य में प्रवासियों की संख्या में वृद्धि की है। प्रवासन एक जटिल और गतिशील प्रक्रिया है और यह किसी विशेष क्षेत्र की सामाजिक-आर्थिक संरचना की स्थापना के साथ-साथ उस क्षेत्र विशेष की अर्थव्यवस्था को परिभाषित करने में भी एक महत्वपूर्ण भूमिका निभाता है। यद्यपि प्रवास को क्षेत्रीय विकास के एक सकारात्मक संकेत के रूप में माना जा सकता है, लेकिन उत्तराखंड जैसे राज्य से एक

विशेष आयु समूह के लोगों का प्रवास करने से क्षेत्रीय संतुलन पर प्रतिकूल प्रभाव पड़ रहा है जिससे कृषि उत्पादकता प्रभावित हो रही है। इसलिए, बड़ी संख्या में प्रवास के परिणाम स्वरूप इस क्षेत्र की अर्थव्यवस्था सक्षम, शिक्षित और सक्रिय कार्य बल के अभाव का सामना कर रही है।

mnas ;

- प्राकृतिक संसाधनों और पारिस्थितिकी पर बाहर प्रवास के प्रभाव का आकलन करना।
- प्रवास के साथ सामाजिक बुनियादी ढांचे और संसाधन की कमी के बीच संबंधों को समझना।
- उद्यमशीलता के संभावित विकास के लिए प्रवास की आर्थिक विशेषताओं का विश्लेषण करना।
- लिंग जैसे आर्थिक और सामाजिक-सांस्कृतिक मुद्दों पर प्रवास के प्रभाव का मूल्यांकन करना।

mi yfC/k k

- अध्ययन किए जाने वाले गांवों का चयन कर लिया गया है। प्रारंभ में, अल्मोड़ा जिले के भैसियाछाना ब्लॉक के डल्लाकोट, संगयाडी, धौला और शेला गाँव का अध्ययन किया जा रहा है।
- गांवों में प्रारंभिक अध्ययन जांच से पता चला है कि गांवों से प्रवास के मुख्य कारण उनके अच्छे स्थान पर न बसा होना, कमजोर अर्थव्यवस्था और वैकल्पिक आजीविका के विकल्पों की कमी का होना है। गाँवों के कृषि उत्पाद ग्रामीणों के भोजन की केवल 3-5 महीने की आवश्यकता को ही पूरा कर पाते हैं, जो लोगों को मौसमी रोजगार के लिए



शहरों/उप-शहरी क्षेत्रों की ओर पलायन करने के लिए मजबूर करना है।

- इसके अलावा यह भी देखा गया है कि अर्थव्यवस्था के अलावा भी कमजोर सामाजिक बुनियादी ढांचे यानी विशेष रूप से स्वास्थ्य और शिक्षा भी प्रवास का दूसरा कारक है। उदाहरण के लिए डालाकोट गाँव के 30 परिवारों में से 13 परिवार बेहतर आजीविका, शिक्षा और स्वास्थ्य की तलाश में प्रवास कर गए। इसी तरह से धौला गाँव के 5 परिवार और शेला गाँव के 3 परिवार गाँव छोड़कर चले गए हैं।
- स्थायी प्रवास करने के अलावा सक्षम शरीर वाले पुरुष भी मौसम के अनुसार प्रवास करते हैं। संगयाडी, धौला और शेला गाँवों से क्रमशः, 18, 9 और 11 व्यक्तियों ने पलायन किया।
- बाहर प्रवास पर नरेगा जैसे राष्ट्रीय कार्यक्रमों के प्रभाव की जांच करने के लिए ब्लॉक और जिला प्रशासन के साथ आवश्यक संपर्क स्थापित किया गया है।

[क] Jākyk ds l n'k k ea dh'uk' k'ka dk vo'k'k % fgeky in'k ea {k= v/; ; uk l s mi; Or fuxjkuh v'k fu; a. k ds mi k
(वित्त पोषण: संस्थान/अवधि: 2009-2012)

हिमाचल प्रदेश बागवानी और कृषि में उन्नत प्रदेश है और फसलों पर कीटों और रोगों को नियंत्रित करने और उनकी उत्पादकता में वृद्धि करने के लिए कीटनाशकों का पिछले कुछ दशकों से अकसर प्रयोग किया जा रहा है। डॉ. वाई.एस. परमार बागवानी और वानिकी विश्वविद्यालय, सोलन के अध्ययनों से पता चला है कि गोभी, ओकरा, और अंगूर में क्लोरपाइरिफोस के अवशेषों का स्तर और ओकरा में साइपरमेथरिन का स्तर उनके अधिकतम अवशेषों के स्तर मूल्य से अधिक था। क्लोरपाइरिफोस, एंडोसल्फान और साइपरमेथरिन की मात्रा हिमाचल प्रदेश के विभिन्न जिलों से एकत्र फसलों में अधिक पाई गई। पिछले अध्ययनों में कुल्लू से एकत्र शहद के नमूनों में साइपरमेथरिन α -HCH और γ -HCH के अधिकतम अवशेष स्तर के सबूत का पता चला है। इसलिए, उत्तर-पश्चिमी हिमालय, विशेष रूप से हिमाचल प्रदेश के कुल्लू राज्य के खाद्य पदार्थों में कीटनाशकों के अवशेषों के संचय की निगरानी पर अध्ययन करना अनिवार्य है जिससे खाद्य फसलों में

कीटनाशक के अवशेषों के स्तर को कम से कम किया जा सके।

mnas';

- मिट्टी, पानी और स्थानीय स्तर पर उगाई गई और स्थानीय बाजार में बेची गई फसलों में कीटनाशक अवशेषों की मात्रा ज्ञात करना।
- दूषित फसलों द्वारा स्थानीय उपभोक्ताओं के आहार में कीटनाशक अवशेषों और अधिकतम अवशेष सीमा (एम.आर.एल.) के साथ तैयार किए गए डेटाबेस की तुलना द्वारा स्वास्थ्य पर उनके खतरे का आकलन करना।
- स्थानीय स्तर पर तैयार और बाजार में बेची गई फसलों/खाद्य पदार्थों में कीटनाशक अवशेषों की मात्रा के संचय पर घरेलू प्रथाओं के प्रभाव का आकलन करना।
- संदूषित मिट्टी पर उगाई फसलों/खाद्य पदार्थों में कीटनाशक अवशेषों के संचय पर कार्बनिक तत्वों के प्रभाव का आकलन करना।

mi yf'k k

- कुल्लू के स्थानीय किसानों को प्रतिवर्ष अर्थात् अप्रैल - मार्च में 1294 किलो. ग्रा. की दर से कीटनाशक वितरित किए जाते हैं जो क्रमशः 2007 और 2008 में न्यूनतम 1463 (किलो + एल) से अधिकतम 24,520 था (तालिका 21)।
- किसानों द्वारा बढ़ी मात्रा में कीटनाशक जैसे मोनोकोटोफॉस 36: एसएल जैसे डाइमथोट 30: ईसीए साइपरमेथ्रिन 25:ए 10: ईसीए एंडोसल्फॉन 35: ईसीए डिकलोरवस क्लारपाइरिफस 20: ईसीए मैनकोजेवा 75: डब्ल्यूपी, कॉपर ऑक्सीक्लाराइड 50: डब्ल्यूपी, कॉपर सल्फेट, कैप्टन 50: एसपीए 2ए4.क छं लवण, 80:ए बटाक्लोर 50: ईसीए कारबेंडनिम 50: ईसीए का प्रयोग किसानों द्वारा सेब, टमाटर, फूलगोभी, और बंदगोभी जैसी नकदी फसलों के लिए उपयोग किया गया। कुछ किसान कीटनाशकों के संयोजन जैसे केनन (क्लोरपाइरिफोस 50: साइपरमेथ्रिन 5: ईसी) का भी उपयोग कर रहे हैं। इन फसलों पर कीटनाशकों के अनुप्रयोगों की मात्रा और आवृत्ति क्षेत्र में क्रमशः 2.5-2.75 एल स्प्रे^{1.1} और 1-20 गुणा है, जो भिन्न-भिन्न हैं।

कुल्लू, हिमाचल प्रदेश के स्थानीय किसानों को वर्षवार कीटनाशकों का वितरण (किग्रा/एल):

वर्ष	एक हेक्टेयर (किग्रा)	एक एकर (किग्रा)	एक हेक्टेयर (एल)
1998-1999	9229	820	10049
1999-2000	17620	820	18440
2000-2001	16589	710	17299
2001-2002	17065	930	17995
2002-2003	12196	1710	13906
2003-2004	6435	1595	8030
2004-2005	10132	964	11096
2005-2006	9167	526	9693
2006-2007	9465	412	9877
2007-2008	24107	413	24520
2008-2009	1288	175	1463

कुल्लू जिले में कीटनाशकों के प्रयोग का प्रभाव का ज्ञान कम है।

कुल्लू, अन्नी बंजार और नागर में प्रश्नावली आधारित सर्वेक्षण से पता चला है कि सीमांत किसानों को कीटनाशकों के उपयोग, उनकी फसलों, पानी, मिट्टी और मानव स्वास्थ्य पर कीटनाशक संदूषण के प्रभाव का ज्ञान कम है। सर्वेक्षण के परिणामों से यह भी पता चला है कि कारवेंडा जिम, साइपरमेथ्रिन, क्लोरपाइरिफोस और एंडोसल्फॉन जैसे जहरीले रासायनिक कीटनाशकों का प्रयोग हिमाचल प्रदेश के कुल्लू जिले के साक्षात्कार वाले किसानों द्वारा क्रमशः 64, 58, 57 और 37: किया जाता है। अधिकांश किसानों द्वारा कीटनाशक के छिड़काव के दौरान किसी भी सुरक्षात्मक सामग्री या कपड़े का उपयोग नहीं किया जाता है (चित्र 55)।

फूलगोभी, टमाटर और सेब की खपत की दर पुरुषों में 121, 116, 23 ग्राम (ताजा वजन)/व्यक्ति/दिन और महिलाओं में 119, 116, और 20 ग्राम (ताजा वजन)/व्यक्ति/दिन पाई गई।

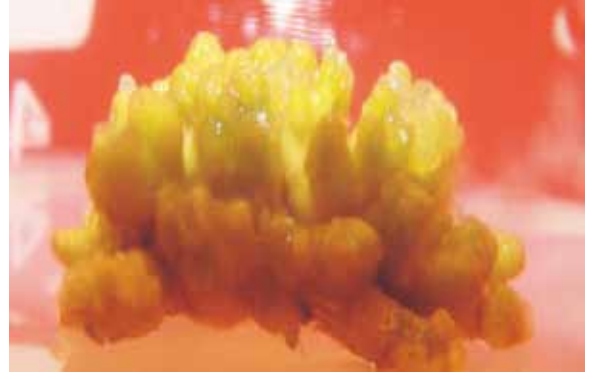


चित्र 55- कीटनाशकों का मिश्रण, चित्र 1बी सेब के बगीचे में कीटनाशकों का छिड़काव



विषय

जैव प्रौद्योगिकी अनुप्रयोग (बी टी ए)



इस विषय की व्यापक गतिविधियाँ भारतीय हिमालय क्षेत्र के जैव संसाधनों की पहचान, प्रलेखन और अनुप्रयोग पर आधारित हैं। अध्ययन में मुख्यतः जैव संसाधनों के तीन प्रमुख समूह अर्थात् पौधे, जानवर और सूक्ष्मजीवी शामिल हैं। पौधे प्राथमिक उत्पादक हैं, इसलिए उत्पादकता और कार्य प्रणाली को प्रभावित करने वाले कारकों की पूर्ण समझ होना, विशेष रूप से हिमालय में दुरुह गंभीर जलवायु परिस्थितियों और वैश्विक जलवायु परिवर्तन के बारे में वर्तमान चिंता बहुत महत्वपूर्ण है। पादप की तनाव अनुकूलन की विधि की समझ चाहे वह शारीरिक, जैव-रासायनिक या आणविक पहलू हों, पौधों की उत्पादकता में वृद्धि के लिए अत्यंत प्रासंगिक है। स्थानीय लोगों की जरूरत के अनुसार पादप-प्रसार पैकेज का विकास पारंपरिक और जैव प्रौद्योगिकी उपकरणों का उपयोग कर किया गया है। औषधीय और सगंध पौधों की पादप-रासायनिक आणविक रूपरेखा भी तैयार की जा रही है।

पशुओं और सूक्ष्मजीवों/माइक्रोबियल विविधता का प्रलेखन भी उतना ही महत्वपूर्ण है। अरुणाचल प्रदेश में विविधता और मछली की स्थानीय रूप से उपयोगी प्रजातियों पर अध्ययन किया जा रहा है। राइजोस्फियर सूक्ष्मजीवों के विशेष संदर्भ के साथ माइक्रोबियल विविधता पर अन्वेषण किया गया है जिसने पहाड़ों के लिए वाहक आधारित जैव-संरोपण/बायोइनऑकुलेंट तैयार करने की पहल की है। ध्रुवीय रेगिस्तान से भूउष्मीय जल स्रोत में असहनीय पर्यावरण में रहने वाले सूक्ष्मजीवों को तापरागी/एक्सट्रीमोफाइल कहा जाता है। साइक्रोफाइल और तापरागी पादप ने विशेष रूप से अध्ययन का ध्यान आकर्षित किया है और उनकी विविधता, जैव प्रौद्योगिकी अनुप्रयोगों और भारतीय हिमालय क्षेत्र की चरम जनवायु परिस्थितियों में अस्तित्व अनुकूलन रणनीतियों के लिए उनका अध्ययन किया जा

रहा है। विषय की परिकल्पना में : i) भारतीय हिमालय क्षेत्र के अनुप्रयुक्त मूल्यों की पहचान करना और जैव संसाधनों का दस्तावेज बनाना, ii) विकास की प्रक्रिया के बारे में प्रौद्योगिकीय ज्ञान का निर्माण करना, और iii) मानव संसाधन की क्षमता का निर्माण करना शामिल है।

fgcky; dh enk eal fet hlk@elb0kfc; y
fofo/krk dk eV; kda vls l kfor
vuc; lskdk fu/kk.k (वित्त पोषण: संस्थान/
अवधि: 2007-2012)

इस प्रयोगशाला में लगभग 15 साल पहले क्षेत्र के माइक्रोबियल समुदायों की पृथकता, पहचान और लक्षण का चरणबद्ध अध्ययन किया गया। जहाँ एक ओर ष्ठीतोष्ण और अल्पाइन स्थानों में मुक्त रूप से रहने वाले बैक्टीरिया एक्टिनोमाइसीट और कवक समुदायों की विविधता की गणना करने के लिए षोध किया गया है वहीं दूसरी ओर चयनित पेड़ों और एक्सकुलर माइक्रोराइजल कवक के बीच सहजीवी संघों की जांच की गयी। गढ़वाल हिमालय में स्थित गर्म जल स्रोतों की माइक्रोबियल विविधता पर भी शोध किया गया। पहाड़ों के ढंडे क्षेत्रों के लिए उपयुक्त माइक्रोबियल संरोपण विकसित किया गया। वर्तमान प्रस्ताव को भारतीय हिमालय क्षेत्र के माइक्रोबियल विविधता के क्षेत्र में किए गए कार्य से प्राप्त ज्ञान के आधार पर तैयार किया गया है। जिसमें: (1) राइजोस्फियर माइक्रोबियल समुदायों, और (2) एक्स्ट्रीमोफाइल पर विशेष जोर दिया गया है। इसके अलावा, पूर्वोत्तर क्षेत्र के लिए सूक्ष्म जीव विज्ञान पर आधारित गतिविधि पर काम शुरू किया गया है।

मनास :

भारतीय हिमालय क्षेत्र की चरम स्थितियों (थर्मोफाइल्स और साइक्रोफाइल्स) में पलने-बढ़ने वाले सूक्ष्मजीवों की विविधता का आकलन करना।



- द्वितीयक उपापचयों और एंजाइमों के उत्पादन पर जोर देते हुए चयनित सूक्ष्मजीवों के संभावित अनुप्रयोगों का निर्धारण करना।
- संस्थान की प्रयोगशाला में षुद्ध संवर्द्धन/संस्कृतियों का परिरक्षण और राष्ट्रीय और अंतर्राष्ट्रीय संवर्द्धन/संस्कृति संग्रह और जीन बैंकों में चयनित संवर्द्धन/संस्कृतियों का परिग्रहण करना।
- “मिट्टी, सूक्ष्म पादपों और पोषक तत्वों पर झूम खेती के दौरान आग की प्रक्रिया का प्रभाव” पर मुख्यालय और पूर्वोत्तर इकाई द्वारा सहयोगात्मक अध्ययन की शुरुआत की गई।

mi yfC/k k

- गिंको बाइलोबा मूल की काष्ठीय/कोट्रिकल कोशिकाओं से पृथक किए गए एंडोफाइटिक बैक्टीरिया के साथ संरोपण/टीकारण के प्रभाव का अध्ययन इसके पादप वृद्धि की क्षमता को बढ़ावा देने के प्रभाव के साथ किया गया। बैक्टीरियल संरोपण के परिणाम स्वरूप पादप वृद्धि से संबंधित प्रतिमानों जैसे बायोमास, क्लोरोफिल सामग्री आदि में वृद्धि पाई गई। शोरबा आधारित फार्मूला बनाकर इस बैक्टीरिया का प्रयोग कर गिंको बाइलोबा के पादप नेट हाउस में बड़ी संख्या में तैयार किए गए।
- त्यौहार और विभिन्न मौसमों के दौरान जटागंगा नदी, जागेश्वर, जिला अल्मोड़ा में माइक्रोबियल समुदायों पर एक नई जांच शुरू की गई गणना के अलावा, लगभग 300 शुद्ध माइक्रोबियल संवर्द्धनों/संस्कृतियों को अलग किया गया। इनमें मुख्य रूप से कॉलिफॉर्म जैविक संकेतक, रोगजनक और मिट्टी राइजोस्फियर/षामिल हैं। *इश्चीरिचिया कोलाई* (जल जनित) और *एक्टिनामाइसिटीज* (मृदा जनित) की कई प्रजातियों को देखा गया है।
- बैक्टीरिया, एक्टिनोमाइसेट, और कवक की चयनित संस्कृतियाँ एमटीसीसी, इमटैक, चंडीगढ़, आईटीसीसी, आईएआरआई, नई दिल्ली और आगरकर संस्थान, पुणे द्वारा अधिगृहीत भी गई हैं। महत्वपूर्ण आइसोलेट्स के जीन क्रमों को एनसीबीआई द्वारा अधिगृहीत किया गया है।
- पूर्वोत्तर भारत में झूम खेती के तहत कृषि स्थलों पर आग लगाने के बाद एकत्र किए गए नमूनों का भौतिक-रासायनिक और सूक्ष्म-जीव विश्लेषण किया

गया। आग लगाए गए खेतों में परती भूखंडों की तुलना में बैक्टीरियल और एक्टिनोमाइसेट की संख्या बहुत अधिक थी। 'आग लगाए गए भूखंडों से बरामद जीवाणु *बैसिलस* और *स्यूडोमोनस* जीन से संबंधित थे। आग लगाने के बाद इन बैक्टीरियल प्रजातियों की संख्या झूम खेती की माइक्रोबायोलॉजिकल/सूक्ष्मजीव योग्यता का एक संकेत है।

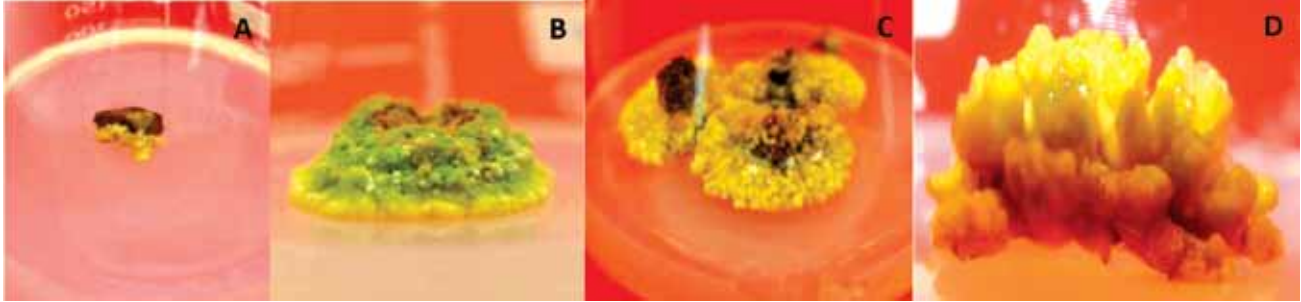
Hkjrh fgeky; {k= ea vktFkZl egRo okys p; fur i kSk dh çozku fof/k dk fockl rFk xqlu , oa {k=h eW; kdu (वित्त पोषण: संस्थान/अवधि: 2007-2012)

भारतीय हिमालय क्षेत्र गैर लकड़ी वन उत्पादों सहित बड़ी संख्या में आर्थिक और पारिस्थितिकी रूप से महत्वपूर्ण पादपों का घर है। पौधों और पादप आधारित उत्पादों की बढ़ती मांग के साथ-साथ मानव आबादी में वृद्धि के कारण इन प्राथमिक उत्पादकों पर बहुत अधिक मानवीय दबाव है। इस प्रकार की चुनौतियों से निपटने के लिए बड़े पैमाने पर वृक्षारोपण करने की जरूरत है। इसलिए, गुणवत्तापूर्ण रोपण सामग्री की बड़े पैमाने पर आवश्यकता होगी। प्रचार के परंपरागत तरीकों के अलावा, इन विट्रो संवर्धन तकनीकों में आर्थिक लाभ सृजित करने के लिए न केवल कृषि हेतु बहुत जरूरी वृक्षारोपण सामग्री उपलब्ध कराने और समृद्ध क्लोन के तीव्र गुणन की प्रमाणित क्षमता है, बल्कि इसमें निम्नीकृत भूमि को पुनः उत्पादक बनाने और संरक्षण की भी क्षमता है। इन लक्ष्यों को ध्यान में रखते हुए स्थानीय मांग के आधार पर इन प्रजातियों की जांच की गई और इस वर्ष के दौरान किए गए अध्ययनों के परिणामों की रिपोर्ट तैयार की गई है।

लक्ष्य प्रजातियाँ: *जेन्थोक्सिलम अर्माटम* डीसी (सिन जेड *अल्टुम* रॉक्स (रूटासी) *एमोमम सुबुलटम* रॉक्स (जिंगिबिरासी) – मुख्यालय, *क्वेरकस* स्पी. (फगासी) *रोडोडेड्रन* स्पी. (ऐरिएसी)—एक प्रकार का फल एसपीपी सिविकम इकाई, *ओले फेरुगिन* रॉयल (सिन. ओ. *कस्पिडाटा* वॉल. एक्स जी. डॉन. ओलियासी) हिमाचल इकाई, कुल्लू। सभी आर्थिक रूपसे महत्वपूर्ण प्रजातियाँ हैं।

mnas ;

- व्यापक आधार रेखा जानकारी, जर्मप्लाज्म का संग्रह और नर्सरी में रखरखाव।
- पारंपरिक (कटाई और बीजों द्वारा) और इन विट्रो विधियों द्वारा प्रचार प्रोटोकॉल का विकास



fp= 56- काष्ठ पादप माध्यम में क्यू. लामेलोसा कायिक भ्रूण गठन से कैलस प्रसार और पादप पुनर्जनन के विभिन्न चरण : (a) अपरिपक्व भ्रूण के कोटिलेडॉन क्षेत्रों की सतह पर घट्टा-प्रेरण, (b) चार सप्ताह पुरानी हरी कॉम्पैक्ट घट्टा, और (c) समान माध्यम में उगाई गई दस सप्ताह पुरानी घट्टा, (d) घट्टा सतह पर गॉठदार संरचनाओं का निर्माण।

- मौजूदा प्रोटोकॉल का उपयोग कर *आर. मेडनी* और *आर. डलहॉजी* पौधों के संरक्षण के लिए बड़े पैमाने पर प्रचार स्थानांतरित पौधों का बड़े पैमाने पर गुणन और क्षेत्र प्रदर्शन।
- रासायनिक घटकों का विश्लेषण।
- छात्रों, किसानों और ग्रामीणों का प्रशिक्षण।

mi yfC/k k

- *ओ फेरुजिनी* के ऊतक संवर्धन को परिपक्व पेड़ों से शिखर और नोडल एक्सप्लांट का उपयोग कर विकसित किया गया। मुरासिध और श्स्कूग (एमएस) माध्यम आधी शक्ति के लवण के साथ बीएपी या काइनेटिन और एनएए या आईएए कलियों को काटने के लिए उपयुक्त पाया गया। प्ररोह शूट गुणन के पश्चात इन प्ररोहों को लगाया गया।
- *रोडोडेंड्रन अर्बेरियम*, *आर. डलाहोसी* और *आर. ग्रिफिथिएनम* में वनस्पति प्रसार की नम वायु तकनीक विधि सफल पाई गई। तना काटने (पत्तेदार) की विधि के उपयोग के साथ यह विधि *क्यू. लामेलोसा* और *क्यू. पचाफिला* के लिए अपनाई गई। इन दो प्रजातियों के तने को काटकर जड़ उगाने के लिए इन रासायनों का भी प्रयोग किया गया।
- उगाए गए *इन विट्रो* (आईवीआर) और उगाए बीजों (एसआर) के कुछ पौधों के भौमिक मापदंडों की तुलना की गई। आईवीआर पौधों की तुलना में एसवीआर पौधों की पत्तियां अधिक मोटी पाई गई। आईवीआर पौधों में उच्च पत्ती क्षेत्र और पादप की ऊंचाई (सेमी), एसआर पादपों में 41.62 वर्ग सेमी. और 81.67 वर्ग सेमी की तुलना में क्रमशः 51.77 और 89.00 दर्ज की गई। एसआर पादपों में क्लोरोफिल ए. सामग्री आईवीआर पौधों की 1.11

mg/g एफडब्ल्यू की तुलना में (1.20 mg/g एफडब्ल्यू थी जबकि क्लारोफिल "ख" सामग्री आईवीआर पौधों में थोड़ा अधिक थी। पत्तियों में प्रतिशत सापेक्ष जल सामग्री दोनों ही प्रकार के पौधों में समान थी। आईवीआर के पौधे विकास, रंधी आकार और आवृत्ति, तथा क्लोरोफिल सामग्री के मामले में बीज से विकसित पौधों के समान ही थे।

- *क्यू. लामेलोसा* में कायिक भ्रूण के गठन के माध्यम से कैलस प्रसार और पादप की विकास गति प्रगति पर थी। कायिक भ्रूण के अंकुरण के लिए ऑक्सिन/साइटोकिनिन (ऑक्सिन: 0.45–4.5 μM ; साइटोबिनिन 2.2–22.2 μM और जिबरेलिन/साइटोकिनिन जिबरेलिन: 0.29–2.9 μM ; साइटोकिनिन 2.2–22.0 μM) के लगभग 22 संयोजनों का परीक्षण किया गया (चित्र 56a–d)।
- *जेड. अर्माटम* के गुणन के लिए प्रसार की परम्परागत विधि का प्रयास किया गया। तने (15–20 सेमी) की काट के उपचार के लिए विभिन्न रसायनों (एनएए, आईबीए, कौमारिन और बाविस्टिन) का प्रयोग किया गया और पॉलीहाउस के तहत प्लास्टिक की और थैलियों और/या मिट्टी में लगाया गया। कुछ में जड़ की उत्पत्ति देखी गई। लेकिन घट्टा/कैलस का गठन कई काटों के आधार स्थल पर हुई। इस प्रजाति के प्रसार के लिए वायु परत विधि को उपयुक्त पाया गया और मौसमी प्रभाव देखा गया। गुणन के लिए इस तकनीक का इस्तेमाल किया जा रहा है।
- *ए. सुबुलंम* के एकाधिक प्ररोहों को साइटोकिनिनयुक्त एमएस माध्यम में सर्वर्धित किया गया। प्रभावी और अधिकतम प्ररोह प्रसार 0.5 μM बीएपी और 1.0 μM काइनेटिन के साथ एमएस माध्यम में प्राप्त किया गया। प्ररोहों का गुणन किया गया और तत्पश्चात पौधों को उगाने के लिए इनका रोपण किया गया।



fgky; {k ds p; fur vSk/kr; i kSk dh vk.od fo'kkrk a (वित्त पोषण: संस्थान/ अवधि: 2009-2012)

हिमालय क्षेत्र अन्य आर्थिक रूपसे महत्वपूर्ण पौधों के साथ-साथ औषधीय और सुगांधित पौधों के समृद्ध संसाधनों से भरपूर है। ज्यादातर दवा उद्योगों द्वारा उपयोग किए जाने वाले 280 औषधीय पौधों में से एक सौर पच्चहतर औषधीय पौधे आईएचआर में पाए जाते हैं। हिमालय क्षेत्र के कुछ सुपरिचित आर्थिक रूपसे महत्वपूर्ण पौधे हैं: टैक्सस बकाटा, एकोनिटम हेटेराफायलम, ए. बालफौरी, पोडोफायलम हेक्सांड्रम, पिक्रोरिजा कुरुवा, वैलेरिएना वाल्लिची, पाइनस रॉक्सबर्घाई, पी. जेरारडियाना, जेनथोऑक्सिलय अर्माटम, स्वेशिया अंगुस्टिफोलिया, एंजेलिका ग्लौका, हेरासीलम कैडीकस, गिंगो बाइबोला, आदि हैं जो जैविक रूप से सक्रिय यौगिकों से युक्त होते हैं और द्वितीयक उपापचयक की पहचान की गई है और इन्हें इन पादपों से शुद्ध किया गया। इनके सक्रिय घटकों (कैंसर रोधी दवा फोडोफाइलोटॉक्सिन, गिंगोलाइटस - स्मरण शक्ति क्षति में सुधार के लिए प्रयुक्त और मलेरिया रोधी दवा अर्टेमाइसिनिन) के संदर्भ में आनुवंशिक रूप से उच्च पैदावर वाले औषधीय पादपों की पहचान करने के लिए इस परियोजना का निरूपण करने का प्रयास किया गया।

mmas;

- जर्मप्लाज्म एकत्र करना और उनका रखरखाव करना।
- आकारकीय रासायनिक और आणविक प्रोफाइल का विकास करना।

mi yfC/k k

- शुरू में तीन औषधीय पौधों को चुना गया।
 1. फोडोफायलम प्रजातियों
 - (क) पी. पेलटाटम
 - (ख) पी. हेक्सांड्रम
 - (ग) पी. सिकिमेंसिस
 2. गिंगो बाइलोबा
 3. अर्टेमिसिया अन्नौ
- फोडोफाइलम प्रजातियों में अंतर और अंतरा विशिष्ट आणविक विविधता का अनुमान लगाया गया।

- फोडोफाइलम में प्रजाति विशिष्ट मात्रकों की पहचान की गई, उन्हें एससीएआर (अनुक्रम विशिष्टता प्रवर्धित क्षेत्र) में परिवर्तित करने के लिए क्लोनिंग किया गया।
- फोडोफाइलम की आकारकीय और रासायनिक प्रोफाइल विकसित की गई।
- जी. बाइलोबा में नर और मादा पौधों की पहचान करने के लिए लिंग विशिष्ट प्राइमरों का डिजाइन किया गया।
- ए. एनौ में आर्टिमाइसिनिन सामग्री की जाँच करने लिए कम ऊँचाई के क्षेत्र (जीबीपीआईएचईडी, कोसी-कटारमल, 1150 मीटर) में रेंडम ब्लॉक डिजाइन परीक्षण किया गया।

ykVd /kjk eRL; m|e fodkl ds fy, eNfy; kadhct uu l Qyrkdsfy, i; kJ.k l ralkadh igpu (वित्त पोषण: संस्थान/ अवधि: 2008-2012)

अरुणाचल प्रदेश अपनी समृद्ध जैव विविधता के लिए जाना जाता है। राज्य का एक बड़ा हिस्सा अभी भी अन्वेषण से दूर है और यहाँ के पेड़-पौधों दोनों के तत्व प्रलेखित नहीं हैं। यहाँ तक कि जहाँ रिपोर्ट मौजूद है उसके भी कई समूहों का अध्ययन नहीं किया गया है। राज्य में कई प्रमुख नदियाँ, नाले और स्थलाकृति को विभाजित करने वाली धाराएं हैं जो जलीय जीवन को विविध प्रकार के वास उपलब्ध कराती हैं। हालांकि राज्य की कुछ नदियों का उनके इकाथियोफोना के लिए सर्वेक्षण किया गया है लेकिन कई आज भी अन-अन्वेषित हैं। शेंखी, राजधानी शहर, ईटानगर (अरुणाचल प्रदेश) की प्रमुख जल धारा है जो शहरी आबादी की पानी की जरूरत का 70 प्रतिशत भाग पूरा करती है। यह राज्य के इकाथियोफौना के 38% भाग में योगदान देती है और इसने जिले के लिए आठ और राज्य के लिए चार और विज्ञान के लिए एक नई प्रजाति उपलब्ध कराई है। गहरे पानी के कारण शेंखी में कई प्रकार के सूक्ष्म आवास हैं जिनमें तेजी से बहने वाली धाराएं शामिल हैं। यह एक बारहमासी नदी है और इसलिए यह महत्वपूर्ण शहरी जनसंख्या के दिन प्रति दिन की जरूरत को पूरा करने में महत्वपूर्ण योगदान देती है इसके जलग्रहण क्षेत्रों में वनस्पतियों में बहुत कमी देखी गई है जिससे इस तेज गति की



धारा के प्रवाह में कमी देखी गई है। मछली आदिवासियों की लोक कथाओं का हिस्सा हैं और भोजन का एक महत्वपूर्ण स्रोत भी हैं। राज्य में पकड़ी जाने वाली मछलियाँ यहाँ के अधिकांश लोगों की जरूरतों को पूरा करती हैं और मछलियों की बढ़ती माँग को दूसरे राज्यों से आयात के माध्यम से पूरा किया जाता है। लोगों में वाणिज्यिक प्रजनन गतिविधियों, सरकारी योजनाओं और इनके लाभों के बारे में जागरूकता/ज्ञान का अभाव है, इसलिए सभी पहलुओं में स्थानीय रूप से अनुकूल प्रजातियों की समझ की आवश्यकता है जिससे उनके संवर्धन को बढ़ाकर स्थानीय लोगों को लाभ पहुँचाया जा सके।

mnas ;

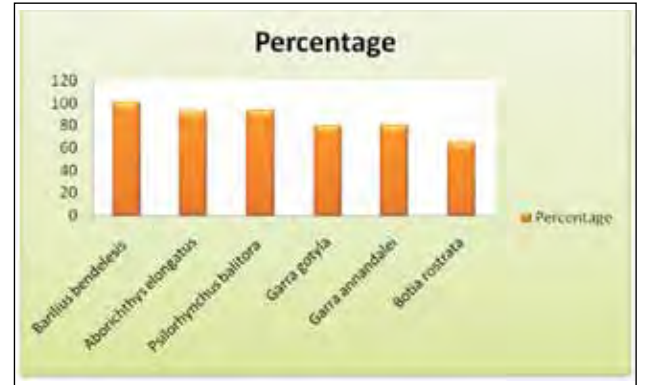
- मछलियों की विभिन्न प्रजातियों के लिए पानी के परिवेश पर्यावरण मापदंडों की पहचान करना।
- नमूना अवधि में मछलियों की नियमित आबादी का अनुमान लगाना।
- मछलियों के व्यवहार और आकारकीय/मोरफोमेट्रिक मापदंडों का अध्ययन करना और इसे उनकी आबादी के मानकों के साथ सहसंबंध करना।
- नमूना अवधि में मछलियों के उपजाऊपन की पहचान करना।
- उद्यम विकास के लिए मछलियों की प्रजनन सफलता और आबादी के मापदंडों के आधार पर उनकी प्राथमिकता का निर्धारण करना।

mi yfC/k k

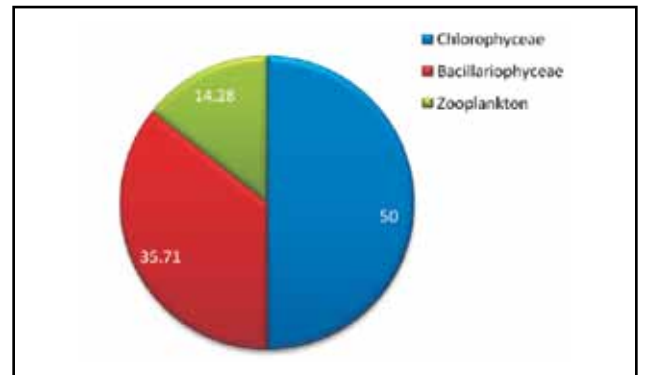
- नमूने के लिए तीन स्थानों अर्थात ऊपरी भाग, मध्य भाग और निचले भाग की पहचान की गई। पानी की मासिक गुणवत्ता विश्लेषण से पता चलता है कि परिवेशी वायु तापमान (डिग्री सेल्सियस) ऊपरी जल धारा (19.53±0.88) से नीचे की जल धारा (20.32±0.72). में बढ़ती हुई प्रवृत्ति दिखाई दी। जल के तापमान ने भी समान पैटर्न दिखाया है। इसका मान ऊपरी जलधारा में 14.2±0.11 और नीचे की जल धारा में बढ़कर 18.12±0.13 पाया गया।
- दूसरी ओर pH मान ने विपरीत प्रवृत्ति दिखाई है जो ऊपरी धारा में 6.32–6.12 और बहाव की दिशा में नीचे की जलधारा में 6.32–6.12 के बीच पाई गई। जैविक सामग्री (%) ने pH के समान ही

प्रवृत्ति दिखाई और यह ऊपरी धारा से लेकर नीचे की धारा में 0.39–0.68 भिन्नता पाई गई। नाइट्रेट नाइट्रोजन, अमोनिकल नाइट्रोजन और फास्फेट मान (µg/g) ने घटती ऊँचाई में वृद्धि की प्रवृत्ति दिखाई है। लेकिन बायोकेमिकल ऑक्सीजन की माँग, ने विपरीत प्रवृत्ति दिखाई क्योंकि उपरी धारा में मान (0.92), मझधार (1.22) और डाउनस्ट्रीम (1.31) में उच्च मान पाया गया।

- गति जानने के लिए *बरिलिस बेंडेलेसेसिस* की पकड़ आवृत्ति 100%, थी उसके बाद *एबोरिकस एलॉगैटस* और *सिलोरहिनकस बेलिटोरा* की आवृत्ति पकड़ 93%, *गर्रा गोटीला* और *गर्रा अननडेल* की आवृत्ति 80 प्रतिशत, *बोटिया रोस्टराटा* की पकड़ आवृत्ति लगभग 65 प्रतिशत है (चित्र-57)।



fp= 57- मछली की प्रमुख प्रजातियाँ : ईटानगर, अरुणाचल प्रदेश की संखी धारा में उनके पकड़ने की आवृत्ति के अनुसार।



fp= 58- एक प्रमुख मछली प्रजाति बेरिलियस बेंडेलेसेसिस के पेट में सामग्री विश्लेषण (प्लानटकटन फीडिंग प्रजाति) को दर्शाता एक चार्ट।

- पकड़ आवृत्ति के मामले में सबसे सफल प्रजाति *बरिलिस बेंडेलेसेसिस* है। इस प्रजाति की आंत सामग्री का विश्लेषण दर्शाता है कि भोजन का सेवन मुख्यतः फाइटोप्लानकटन और जूप्लानकटन हैं। इस प्रजाति की आहार संरचना सुझाव देती है



कि (चित्र-58) यह मुख्यतः क्लोरोफाइसी (50%) और उसके बाद बेसिलारियाफाइसी (35.71%) और जूपलानकटन (14.28%) का ग्रहण करती है (चित्र-58)।

fgeky; dh feVWh eaQkVQV ?kyu' kly dod %fofo/krkvk\$ vuqz lx (2010-2013, डीएसटी युवा वैज्ञानिक पुरस्कार)

प्राकृतिक पारितंत्र में फॉस्फोरस के जैव-भूरासायनिक चक्र में सूक्ष्मजीव महत्वपूर्ण भूमिका निभाते हैं। चूंकि फॉस्फेट घुलनशीलता पादपों की वृद्धि के लिए एक महत्वपूर्ण प्रक्रिया है, इसलिए फॉस्फेट घुलनशीलता सूक्ष्मजीव को मान्यता प्रदान की गई है। तापमान, pH और बायोमास सूक्ष्मजीवों की विभिन्न गतिविधियों के प्रमुख कारक हैं। जैविक ऐसिड का निर्माण ही वह प्रमुख सूक्ष्म जैविक प्रक्रिया है जिससे अघुलनशील फॉस्फोरस घटकों को गतिशील बनाया जाता है। ठंडे स्थानों पर पाए जाने वाले माइक्रोबिएल के बारे में लिखित जानकारी इधर-उधर बिखरी पड़ी है। इस परियोजना का उद्देश्य फॉस्फोरस की घुलनशीलता और हिमालय की मिट्टी से पृथक किए गए प्रमुख कवक कूट-अपघटकीय क्षमता का निर्धारण करना है।

mn:ś ;

- शीतोष्ण हिमालय की मिट्टी से पृथक किए गए कवकीय संवर्द्धन के दृश्यप्ररूपी और जीनप्ररूपी विशेषताएं।
- कूड़ा-कचरा अपघटक और पादप वृद्धि उन्नयन के विशेष संदर्भ में प्रभावी फॉसफेट घुलनशील कवक की जाँच और चयन।
- भारतीय हिमालय क्षेत्र (आईएचआर) के लक्ष्य समूहों को प्रभावी कवक के वाहक आधारित निरूपणों के निर्माण एवं प्रयोग के बारे में प्रदर्शन।
- पुस्तिकाओं और लोगों की सहभागिता द्वारा स्थानीय लोगों तक इस तकनीक का प्रचार-प्रसार।

mi yfC/k k

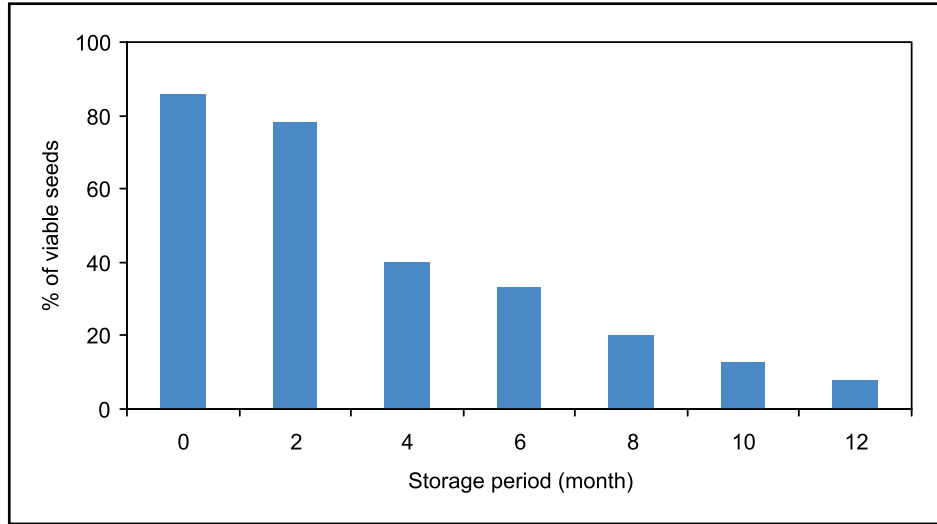
- भारतीय हिमालय की उच्च तुंगता की मृदा से पृथक किए गए एस्परजिलस, पेनिसिलियम और पैसिलोमाइसिस की शीत सहनशील फॉस्फेट घुलनशील प्रजातियों को विभिन्न तापमानों पर फॉस्फेट घुलनशीलता प्रभावित पर विस्तृत परीक्षण

के लिए विचार किया गया। इन प्रजातियों ने pH और तापमान की व्यापक श्रेणी पर सहनशीलता की एस्परजिलस की प्रजातियां सर्वाधिक घुलनशील पाई गई, इसके बाद पेनिसिलियम और पैसिलोमाइसिस थी। फॉस्फेट घुलनशीलता संबंधी प्रतिमान (pH में कमी, बायोमास का उत्पादन और फॉस्फोटेज गतिविधि) को तापमान पर आश्रित पाया गया।

- उनके जैव-अपटन क्षमता के आकलन के लिए शीत सहनशील कवक की जाँच के लिए प्लेट आधारित परीक्षण किए गए। लकासी गतिविधि के लिए कई प्रजातियों ने सकारात्मक परिणाम दिए।

fl fDde fgeky; dh dN nyZk v\$ l aVxLr cjkak ct kfr; ka dk bu&foV\$ l o/kz , oal j{k k

भारत में बुरांश जीन की लगभग 85 प्रजातियाँ हैं जो मुख्यतः हिमालय क्षेत्र (एक प्रजाति आर.नाइलाग्रिरिकम दक्षिण भारत में) में फैला हुआ है। इनमें से 45 विभिन्न रूपों में 36 प्रजातियों, उप-प्रजातियों और प्रकारों के साथ केवल सिक्किम में है। सिक्किम हिमालय से कुल चौदह बुरांश प्रजातियों (रोडोडेड्रन बेलेई, आर. कम्पानुलटम. सबस्पी. ऐरुगिनोजम, आर. डेसिपेंस, आर. फुलजींस, आर. वर्गटम, आर. उलहौसी वार. ताशी,, आर. गिरिफिथिएनम, आर. लेप्टोकारपम, आर. मेडिनी, आर. नाइवेयम, आर. पेंडुलम, आर. थोमसोनी वार. फ्लोकुलोजम, आर. पुमिलम, और आर. सिक्किमेंस) को अत्यधिक लुप्तप्राय (सीआर) अथवा संवेदनशील (वी) माना गया है। प्रजातियों की संख्या में तीव्र कमी और उनके प्राकृतिक आवास में भयंकर परिवर्तन के साथ-साथ कुछ मामलों में वनों में उनकी आबादी का पूर्णतः विलुप्त होना बहुत अधिक चिन्ता का विषय है और यह क्षेत्र में बुरांश के संरक्षण के लिए काम करने हेतु एक बाध्यकारी कारण है। मानव की जनसंख्या में वृद्धि के साथ भूमि पर खेती, ईंधन की लकड़ी की मांग, पशुपालन की संख्या में बढ़ोतरी, सड़कों, जल विद्युत परियोजनाओं और संबद्ध कार्यकलापों, और अब पर्यटकों के प्रवाह इन सब कारकों ने मिलकर बुरांश प्रजाति की उत्तरजीवितता पर बहुत अधिक दबाव डाला है। इन परिस्थितियों पर विचार करता हुए हिमालय क्षेत्र की इस प्रमुख जीनस के मौजूदा जर्म पूल को बचाने के लिए बुरांश के संरक्षण के लिए प्रयास शुरू करने पर विचार किया गया। बुरांश प्रजातियों की वहनीय आबादी का अनुरक्षण करना संरक्षण के प्रयासों का एक



fp= 59%4 डिग्री सेल्सियस पर आर. नाइवेम की बीज वहनीयता में परिवर्तन

महत्वपूर्ण कारक है और इसके लिए समुचित संरक्षण उपगामों की जरूरत है। इसमें सीनीय और बाह्य (एक्स-सिचु और इन-सिचु) दोनों प्रकार की विधियां शामिल हैं।

mnns ;

- प्रसार के लिए बीजों, शीर्षों और टहनियों का संग्रहण।
- कुछ चुनी हुई दुर्लभ और संकटग्रस्त बुरांष प्रजातियों के इन-विट्रो जर्मप्लाज्म संरक्षण और प्रसार के लिए परंपरागत और इन-विट्रो प्रणालियों का प्रयोग।
- कुछ चुनी हुई दुर्लभ और संकटग्रस्त प्रजातियों के प्रसार के लिए प्रभावी इन-विट्रो प्रसार प्रोटोकॉल का विकास करना।
- ऐसे पादपों का निर्माण करना जिसके लिए प्रोटोकॉल का विकास किया गया है।
- ऊतक संवर्धन से तैयार वृक्ष-उद्यान और खेत की परिस्थितियों में तैयार की गई पौध की परीक्षण जाँच करना।

mi yfC/k k

- आर. नाइवेयम हुक एफ. के बीज याकची (उत्तरी सिक्किम) (27°43' N and 88°45' E; 3500 m amsl). अक्टूबर, 2008 में इकट्ठे किए गए। संग्रहण के तुरंत बाद इन्हें कक्ष तापमान में छोटी-थैली में भंडारित किया गया।
- अंकुरण की न्यून दर को देखते हुए टेट्रोजोलियम

का प्रयोग करते हुए बीज की वहनीयता की जांच की गई जिसने यह दिखाया कि संग्रहण के समय 86% बीज वहनीय थे, लेकिन 4°C पर दो महीने तक रखने पर इनकी वहनीयता में अत्यधिक गिरावट आई ($P = 0.05$) और बाहर महीने के अंत में यह केवल 8% रह गई (चित्र 59)।

- अंकुरण की प्रतिशतता को बढ़ाने के लिए बीजों का विभिन्न प्रकार से उपचार किया गया। इसके परिणामों की प्रतीक्षा की जा रहा है।

fl fDde fgeky; ds l jf{kr {k=ka ea t S
fofo/krk eW; ka vS ikjflFkrdh ra
l okva dk vkdyu (वित्त पोषण: इसीमोड/
अवधि: 2009-2013)

कंचनजंगा भूभाग भूटान, पीआर चीन, भारत और नेपाल में फैली पूर्वी हिमालय में सबसे महत्वपूर्ण सीमा पार क्षेत्रों में फैली भू-आकृति में से एक है। इस भूभाग के दक्षिणी भाग का 42 प्रतिशत संरक्षित क्षेत्र नेटवर्क के अंतर्गत है और इसके अलावा 11 प्रतिशत प्रस्तावित गलियारे के रूप में है जो इस भूभाग को एक महत्वपूर्ण जैव-विविधता का खजाना (रिपोजिटरी) बनाता है। इन संरक्षित क्षेत्रों में अभी भी कई क्षेत्रों में शोध कार्य नहीं हुआ है अथवा इसकी जैव-विविधता के बारे में सीमित जानकारी उपलब्ध है। इसके अलावा, जैव-विविधता के संरक्षण के लिए इन संरक्षित क्षेत्रों के प्रबंधन की प्रभावशीलता प्रचलित जलवायु परिवर्तन के परिदृश्य के कारण संदेह के घेरे में है, जो इस क्षेत्र में प्रभावी जैव-विविधता संरक्षण के लिए अधिक अनिश्चितता और चुनौतियां खड़ी कर रहा है। जलवायु परिवर्तन के प्रभाव



के तहत वनस्पति संघटन और समुदाय की संरचना में भी परिवर्तन होगा और इसलिए इससे जुड़ी-गतिविधियां संबंधित पारिस्थितिकी तंत्र में भी परिवर्तन आएगा, जो प्रतिकूल रूपसे मानव कल्याण को प्रभावित कर सकता है और इससे परंपराएं और सांस्कृतिक विशेषताएं/प्रथाएं विलुप्त हो सकती हैं। यह परियोजना सीमावर्ती भूभाग में जैव-विविधता संरक्षण पर इसीमोड और इस संस्थान के बीच हस्ताक्षरित एल.ओ.ए. का भाग है जिसमें खांचेनडोंगा सीमावर्ती संरक्षित क्षेत्रों पर ध्यान केंद्रित किया गया है। इस प्रस्तावित परियोजना का लक्ष्य जलवायु परिवर्तन के संदर्भ में संरक्षित क्षेत्रों की जैव विविधता और पारिस्थितिकी तंत्र सेवाओं में परिवर्तन का अध्ययन करना, इसकी स्थिति के बारे में दस्तावेज तैयार करना और समाज पर इसके प्रभाव का आकलन करना है।

mnas̄ ;

- अपर्याप्त आंकड़ों वाले तीन संरक्षित क्षेत्रों की जैव-विविधता के संसाधनों के अपूर्ण ज्ञान को पूरा करना और इसके बारे में बेहतर समझ का विकास करना।
- जलवायु परिवर्तन के लिए स्थानीय समुदायों को बेहतर अनुकूलन हेतु समर्थ बनाने के लिए जैव-विविधता और आजीविका पर जलवायु परिवर्तन के प्रभाव के बारे में मानव की विचार धारा का आकलन करना।
- संरक्षित क्षेत्रों द्वारा प्रदान की गई सेवाओं और क्षेत्र में रहने वाले संवेदनशील पहाड़ी समुदायों पर इसके प्रभाव की समीक्षा करना।

mi yfC/k k̄

- वन विभाग, सिक्किम सरकार के साथ व्यापक परामर्श, करने के बाद तीन संरक्षित क्षेत्रों (पीए) अर्थात्, फमबोंगलो वन्य जीवन अभ्यारण्य (डब्ल्यूएलएस), क्योगनोसला (डब्ल्यूएलएस) और पंगोलखा (डब्ल्यूएलएस) की पहचान की गई।
- आसपास के संरक्षित क्षेत्रों से जलवायु परिवर्तन, उसका मुकाबला/अनुकूलन करने पर पी.आर.ए और प्रश्नावाली आधारित सर्वेक्षण द्वारा स्थानीय लोगों के विचारों और विधियों का पता लगाया गया एवं इसके बारे में सूचना एकत्र की गई।
- जलवायु परिवर्तन पर आंकड़े संग्रहीत करने और उनका विश्लेषण करने के लिए स्थानीय लोगों की अवधारणा का पता लगाने हेतु सूचना एकत्र की गई।

i wZifj; kt ukvk@xfrfof/k la ck l kj lāk
fgeky; ds nks vYikbu vksk/hr i skka
l s l fØ; ; kxdlā ds mRi knu ds fy,
j.kulfr ds : lk ea ?kVvk vks t Vvk
; Or ey l o/kik@l idfr; la ck fodkl
12007&2010 ; wkkV½(वित्त पोषण: यूकोस्ट/
अवधि: 2007-2010)

भारतीय हिमालय क्षेत्र में बड़ी संख्या में औषधीय और सुगंधित पौधे पाए जाते हैं, जो उच्च मूल्य की दवाओं को बनाने के लिए सक्रिय यौगिकों के स्रोत हैं। दवा कंपनियों से इन पौधों की बढ़ती मांग के कारण, अक्सर लापरवाही से इनकी अवैध कटाई इनकी प्राकृतिक पुनर्जनन क्षमता से अधिक की जा रही है। हालांकि इनमें से अनेक प्रजातियों के गुणन और खेती के लिए पारंपरिक और जैव-प्रौद्योगिकी विधियाँ उपयोगी रही हैं लेकिन औषधीय मूल्य की सक्रिय सामग्री के उत्पादन के लिए घट्टा संस्कृतियों के उपयोग और आनुवंशिक रूपसे रूपांतरित जट्टा युक्त जड़े आकर्षक विकल्प हो सकती हैं। नकारात्मक मृदा जीवाणु (एग्रोबैक्टीरियम ट्यूमफेसिस) द्वारा उत्पादित आनुवंशिक रूप से रूपांतरित जट्टा युक्त जड़ों के उपयोग को कई पादप प्रजातियों में द्वितीयक उपापचय उत्पादन के लिए उपयोगी पाया गया है। इसलिए आर्थिक रूपसे महत्वपूर्ण दो प्रजातियों, अर्थात्, (पिक्रोराइजा कुरुआ और एकोनितम हेटेरोफाइलम) को इस जांच के लिए चुना गया है।

mnas̄ ;

- घट्टा और जट्टायुक्त जड़ संस्कृतियों की स्थापना
- सक्रिय सामग्री विश्लेषण
- सक्रिय सामग्री के उत्पादन के लिए संस्कृतियों में वृद्धि करना

mi yfC/k k̄

- पत्तियों और नोडल भाग से विकसित पिक्रोराइजा कुरुआ की घट्टा संस्कृति का विकास और सक्रिय सामग्री के विश्लेषण के लिए संवर्धन किया गया।



- जट्टायुक्त जड़ों की पहल और विकसित (एग्रोबैक्टीरियम ट्यूमफेसिस में संक्रमण के बाद) और पीसीआर विश्लेषण द्वारा रूपांतरण के लिए की गई पुष्टि के बाद उसका उत्पादन बढ़ाया गया। 1-8 सप्ताह की संस्कृति के दौरान जट्टायुक्त जड़ लाइनों (8 लाइनों) की अधिकतम वृद्धि का निर्धारण करने के लिए प्रयुक्त विभिन्न प्रकार के साधनों में (पूर्ण शक्ति का एम.एस. तरल, आधी शक्ति का एमएस तरल और ठोस माध्यम, 3 प्रतिशत सुक्रोस वाला) सबसे अच्छी वृद्धि आधी शक्ति के मुराशिगे और शूग के तरल माध्यम में हासिल किया गया।
- सभी लाइनों में पहले 2 हफ्तों में धीमी गति से वृद्धि हुई, इसके बाद अगले 6 सप्ताह में क्रमिक वृद्धि दर्ज की गई। तत्पश्चात संस्कृतियों ने स्थिर/गिरावट की प्रवृत्ति दिखाई। अधिकतर लाइनों में आधे एमएस तरल माध्यम में संवर्द्धन/संस्कृति के 3-6 सप्ताह के दौरान उच्च बायोमास के साथ बेहतर वृद्धि प्राप्त की गई और लाइन-4 में अधिकतम (16.82 g FW/ एफडब्ल्यू) दर्ज की गई जबकि लाइन-3 में न्यूनतम (13.85 g FW/ एफडब्ल्यू) दर्ज किया गया।
- एचपीएलसी द्वारा निष्कर्षण, शोधन और बाद में किए गए विश्लेषण के बाद सभी नमूनों में (रनर्स,

जट्टायुक्त जड़ लाइन) संवर्द्धन के दौरान सक्रिय सामग्रियों (पिक्रोटिन और पिक्रोटोक्सिन के आधार पर) के उत्पादन का निर्धारण किया गया।

- इन जट्टायुक्त जड़ लाइनों (लाइन 1 और लाइन-4, विकास के 6 सप्ताह बाद) में लाइन 4 जट्टायुक्त जड़ बायोमास के साथ-साथ द्वितीयक मेटाबोलाइट उत्पादन के रूप में सबसे उपयुक्त था। पिकट्रोटिन की अधिकतम सांद्रता (8.8 $\mu\text{g/g DW}$) लाइन-4 के लिए दर्ज की गयी, उसके बाद लाइन-1 (4.5 $\mu\text{g/g DW}$) के लिए दर्ज की गई। इसके अलावा लाइन-4 के लिए अधिकतम (4.7 $\mu\text{g/g DW}$) पिक्रोटोक्सिनिन दर्ज की गई, जबकि एक घट्टा लाइन में (अलग से संवर्द्धित) में पिक्रोटोक्सिनिन की बहुत कम मात्रा पाई (1.7 $\mu\text{g/g DW}$) पाई गई। प्राकृतिक रनर (नियंत्रण) में पिक्रोटिन और पिक्रोटोक्सिनिन का स्तर क्रमशः (0.6 $\mu\text{g/g DW}$) (6.7 $\mu\text{g/g DW}$) दर्ज किया गया।
- इस खोज/अध्ययन के परिणामों के व्यावसायिक अनुप्रयोग हैं, और यह न केवल प्राकृतिक पादप आबादी पर दबाव कम करेगा बल्कि राज्य के लिए आर्थिक लाभ भी ला सकता है।





विषय

ज्ञान उत्पाद और क्षमता निर्माण (केसीबी)

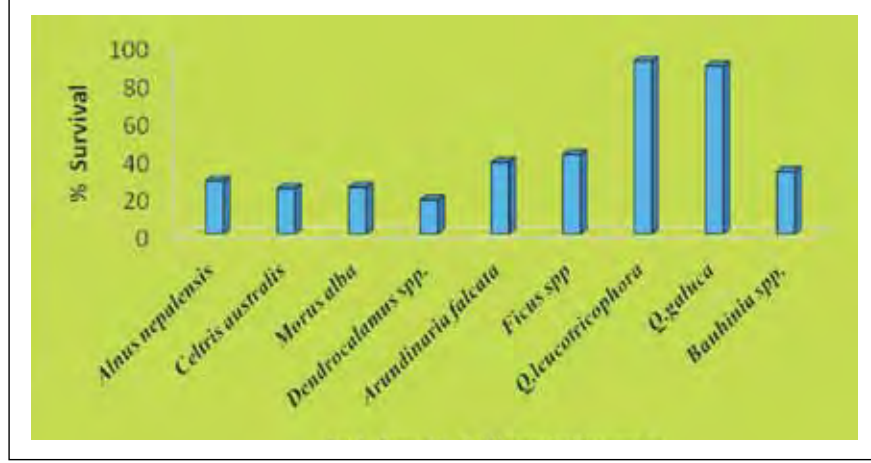


भारतीय हिमालय क्षेत्र में अनेकों प्रकार की संस्कृतियाँ पाई जाती हैं, जिनकी अपनी-अपनी अनूठी प्रथाएं और जीवन शैलियां हैं। आत्मनिर्भरता, पारिस्थितिकी तंत्र एवं प्राकृतिक संसाधनों पर निर्भरता, जीवन-यापन के साथ परंपरागत समाज और स्थानीय समुदाय ने अपने प्राकृतिक पर्यावरण के बारे में व्यापक ज्ञान प्राप्त किया है। इस आधारभूत ज्ञान के मूल्य को महसूस करने के साथ, सामाजिक प्रक्रिया और प्राकृतिक संसाधनों के प्रबंधन से जुड़े मुद्दों पर काम करने के लिए यह महसूस किया जाता है कि कई पारिस्थितिकी / सामाजिक स्थितियों में सतत विकास हेतु ज्ञान को एक आदर्श और लागतें प्रभावी उपागम के रूप में उपयोग किया जाना चाहिए। मानव कल्याण और प्राकृतिक संसाधनों के प्रबंधन के लिए अब तक किसी भी क्षेत्र में अर्जित, संग्रहित, निर्मित विकसित ज्ञान को क्षमता निर्माण के प्रयासों द्वारा सभी लाभार्थियों को शक्ति संपन्न करने के लिए संप्रेषित करने और आपस में उपयोग करने की आवश्यकता है। शिक्षार्थी के हित और प्राप्त ज्ञान के संवर्द्धन एवं कार्यान्वयन के लिए प्रेरित करने में उपयोगकर्ता समूह की समझ, कौशल, उत्साह और मूल्य स्तर को महत्वपूर्ण कारक माना गया है। इसके अलावा, पर्यावरण नीति और विनियमन, संसाधन आधार की प्रकृति, स्थानीय क्षमता, बाहरी समर्थन, और प्रचलित प्राकृतिक संसाधन प्रबंधन प्रथा जैसे अनेक कारकों पर विचार करना चाहिए जो एकीकृत ज्ञान आधार और इसके कार्यान्वयन की प्रभावशीलता को प्रभावित करते हैं। विभिन्न परंपरागत समाजों के ज्ञान आधार और विज्ञान एवं प्रौद्योगिकी के हस्तक्षेप के माध्यम से विकसित ज्ञान को यदि सफलतापूर्वक अपनाया / कार्यान्वित किया जाए तो यह निश्चित रूपसे पारिस्थितिकी रूपसे ठोस, आर्थिक रूपसे व्यवहार्य, सामाजिक रूपसे स्वीकार्य और संस्थागत रूपसे लागू करने योग्य परिणाम प्रदान करेगा।

केसीबी का उद्देश्य हिमालय के लोगों की आजीविका में सुधार करना है। यह कार्य विभिन्न क्षेत्रों / पहलुओं की ज्ञान प्रणालियों में सुधार कर, आर्थिक रूपसे व्यवहार्य समुदाय आधारित संगठन का विकास और स्थानीय संसाधनों का सतत प्रबंधन एवं उपयोग को बढ़ावा देकर किया जा सकता है। यह हिमालय क्षेत्र के सतत विकास के लिए भागीदारी और कार्यवाही माध्यम तथा अनुसंधान और विकास निष्कर्षों को एकीकृत, कार्यान्वित करेगा तथा उनका परस्पर उपयोग करेगा। के.सी.बी के कार्यों का उद्देश्य है: कृषि एवं प्राकृतिक संसाधनों का प्रबंधन, पारंपरिक स्वास्थ्य, औषधीय और सुगंधित पादप, वन्य खाद्य पदार्थों से संबंधित ज्ञान का दस्तावेज तैयार कर प्रकाशित करना, आजीविका में वृद्धि, परंपरागत और आधुनिक ज्ञान प्रणाली का प्रयोग कर भूमि पुनर्वास मॉडल, वहनीय कृषि प्रणाली द्वारा आजीविका में वृद्धि, उद्यम विकास और क्षमता निर्माण के लिए स्थानीय जैव संसाधनों पर आधारित पारिस्थितिकी अनुकूल और पर्वत विशिष्ट प्रौद्योगिकियों का विकास करना। इन अध्ययनों के परिणाम लाभार्थियों को एक दूसरे के साथ परिचर्चा करने और ज्ञान उत्पाद प्रणाली पर कार्यरत संस्थानों को अनुसंधान, कार्यवाही, नीति की जरूरतों पर परस्पर बातचीत करने और पहाड़ों के सतत विकास के लिए उपयुक्त रणनीतियां और दिशा-निर्देशों को विकसित करने का अवसर प्रदान करेंगे।

मरिजकलम ध दनकुफक ?कवह ea xleh k
efgykva ds dfBu Je dks de djus ds
fy, pljk l a k/ku dks l m<+ djuk vky
, d ik kfxd ekMy dk fodkl djuk (वित्त
पोषण: डीएसटी, नई दिल्ली / अवधि: 2009-2010)

हिमालय क्षेत्रों में चारा इकट्ठा करना महिलाओं का एक मुख्य काम है जिससे गांव के समुदाय की कृषि अर्थव्यवस्था का पहिया घूमता है। पशुपालन के साथ-साथ कृषि उत्तराखंड राज्य और भारत की 70



fp= 60 % विभिन्न चारा प्रजातियों की जीवितता का प्रतिशत

प्रतिशत से अधिक आबादी का मुख्य व्यवसाय एवं आजीविका का स्रोत है। उत्तराखंड के गढ़वाल मण्डल को प्रत्येक वर्ष चारे की अत्यधिक कमी का सामना करना पड़ता है। पहुँच की दृष्टि से यह क्षेत्र दूर-दराज का क्षेत्र है साथ ही चारे की दृष्टि से इस क्षेत्र पर अत्यधिक दबाव है। इस क्षेत्र में मुख्यतः ईंधन और चारा इकट्ठा करने की जिम्मेदारी महिलाओं पर होती है। इसकी सबसे गंभीर समस्या हरी घास की कमी है। चारे की समस्या सर्दियों में अधिक होती है जो मध्य हिमालय क्षेत्र (सीएचआर) की स्थानीय महिलाओं के श्रम को और अधिक बढ़ा देता है। स्थानीय महिलाओं की दशा बहुत ही दयनीय है। इसलिए, इस परियोजना की संकल्पना का जन्म हुआ और यह विचार किया गया कि इससे चारा एकत्र करने के समय में कमी की जा सकती है। साथ ही इससे उनके आने-जाने की दूरी को भी कम किया जा सकेगा और पशुओं को चारा देने की बेहतर विधियों और चारे की गुणवत्ता के प्रति जागरूकता उत्पन्न की जा सकेगी।

मन्त्रः ;

- सामुदायिक भूमि पर बेहतर चारे वाली प्रजातियों का प्रचार-प्रसार करना।
- जनता की सहभागिता से गांव के लोगों का पुनर्वास करना और बढ़ावा देने के लिए चारा आधारित मॉडल का विकास करना।
- गांव के पारिस्थितिकी तंत्र के अंतर्गत चारे के संसाधनों में वृद्धि करने के लिए महिलाओं में क्षमता निर्माण करना।
- पर्वतीय महिलाओं के कठिन श्रम को कम करने के लिए चारा आधारित उपागम की प्रतिकृति के लिए एक काम करने योग्य रणनीति का सुझाव देना।

mi yfC/k k

- रुद्रप्रयाग जिले के मैखंडा गांव में स्थानीय समुदायों के साथ बैठक और समूह चर्चा के आधार पर विभिन्न प्रकार की चारा प्रजातियों का प्राथमिकता के आधार पर चयन किया गया।
- परिणामों ने दर्शाया है कि क्वेरकस ल्यूकोट्रिकोफोरा में अधिकतम जीवितता का प्रतिशत (91 प्रतिशत) पाया गया है जबकि डेंड्रोकलामस स्पी. की जीवितता का प्रतिशत न्यूनतम (18 प्रतिशत) पाया गया है (चित्र 60)।
- इस परियोजना की संकल्पना अपने आप में नवोन्मेशी है और पीआई ने देहरादून में आयोजित द्वितीय युवा वैज्ञानिक सम्मेलन में 'केदार घाटी, उत्तराखंड में चारे के संसाधनों को सुदृढ़ करना और ग्रामीण महिलाओं के श्रम को कम करने के लिए मॉडल का विकास करना' शीर्षक लेख ने सर्वोत्तम शोध पुरस्कार प्राप्त किया।

oguh; lk; /u% x<oky fgeky; dh
i kf&lk; /u l khoukva dk vkdyu (वित्त
पोषण: संस्थान/अवधि: 2007-2012)

विश्व के अनेक हिस्सों में जहाँ अनूठी जीवन शैलियां और प्रथाएं खतरे में हैं वहाँ पर विभिन्न क्षेत्रों के लोग पर्यटन को एक वहनीय उद्योग के रूप में मान रहे हैं एवं उसका उपयोग कर रहे हैं। पर्यटन को विश्व में सबसे अधिक तेजी से बढ़ने वाले उद्योग के रूप में माना जाता है। इस क्षेत्र में धार्मिक उद्योग पर्यटन को सबसे पुराना और सबसे तेजी से विकास करने वाले पर्यटन के रूप में पहचाना गया है जिसमें विश्व भर में इसके प्रचालकों और पर्यटकों की संख्या



में वृद्धि हो रही है। हिमालय की पर्वतीय श्रृंखलाओं में, भारत की उत्तरी सीमा पर नव निर्मित राज्य उत्तराखण्ड को व्यापक पर्यटन संभावना क्षेत्र के रूपमें पहचाना गया है। इस राज्य में उच्च पारिस्थिकी, सांस्कृतिक, धार्मिक, आध्यात्मिक मूल्य विद्यमान हैं साथ ही प्रकृति प्रेमियों अथवा पारिस्थिकी पर्यटकों को आकर्षित करने का इसका लम्बा इतिहास रहा है। इसके मंत्रमुग्ध करने वाले विविध पारिस्थिकी-भौगोलिक भू-दृश्य और पारितंत्र की श्रृंखलाएं विविध प्रकार के वनस्पतियों एवं जीव-जंतुओं से सुसज्जित हैं जो उत्तराखण्ड आने वाले पर्यटकों के मन पर दीर्घकालिक छाप छोड़ते हैं। हाल ही के वर्षों में उत्तराखण्ड व्यापक विकास कार्यों के दबाव का सामना कर रहा है और इसके लिए लाभार्थी सृजनात्मक सहभागिता और संस्थागत व्यवस्था करने के इच्छुक हैं। जिससे सतत पर्यटन के विकास में सरकारी और निजी क्षेत्र एक महत्वपूर्ण भूमिका निभा सकते हैं। यहाँ पर पर्यटकों का दबाव निरंतर बढ़ता जा रहा है और राज्य आर्थिक रूपसे अनुकूल पर्यटन अथवा आर्थिक-पर्यटन के लिए नए स्थलों एवं गंतव्य स्थानों का पता लगा रहा है। इसलिए वर्तमान अध्ययन को गढ़वाल हिमालय की ऊपरी घाटी में शुरू किया गया है जिससे क्षेत्र के स्थानीय लाभार्थियों को शामिल कर उन्हें आजीविका के बेहतर विकल्प प्रदान करने हेतु आर्थिक-पर्यटन की संभावनाओं का आंकलन किया जा सके।

मनास :

- कुछ चुने हुए स्थलों जैसे पंचकेदार (केदारनाथ, मुदमहेश्वर, तुंगनाथ, रुद्रनाथ और कलपेश्वर) और त्रियुगीनारायण की पारि-पर्यटन की संभावनाओं का आकलन करना।
- पारि-पर्यटन के पर्यावरण, सामाजिक और सांस्कृतिक पहलुओं का विश्लेषण करना।
- कुछ संभावित स्थलों का पारि-ट्रेकिंग/ पारि-अभियान का मॉडल का चयन करना।
- जागरूकता उत्पन्न एवं क्षमता का निर्माण करना और सभी लाभार्थियों को सभी स्तरों पर पारि-पर्यटन श्रृंखला में शक्ति संपन्न बनाना जिससे स्वच्छ एवं हरा-भरा पर्यावरण का निर्माण किया जा सके।
- पारि-पर्यटन को स्थानीय उत्पादन प्रणाली से जोड़ते समय, पारि-पर्यटन उत्पाद और अन्य आय अर्जित करने वाली गतिविधियों का विकास करते

समय स्थानीय समुदायों को पारि-पर्यटन का प्रबंधन करने के लिए शक्तिसंपन्न बनाना।

- सतत पर्यटन/ पारि-पर्यटन के लिए विभिन्न प्रकार की जागरूकता, शिक्षा और प्रशिक्षण सामग्री, मागदर्शन, नीति, संस्तुतियों और रणनीतियां एवं कार्रवाई योजना का विकास करना।

मिथुन :

- सामाजिक-सांस्कृतिक प्रभावों पर प्राथमिक और द्वितीय आंकड़ा विश्लेषण के आधार पर यह पाया गया है कि घाटी की स्थानीय जनता पर पर्यटन के सकारात्मक और नकारात्मक दोनों प्रकार के सामाजिक-सांस्कृतिक प्रभाव पड़ता है। सकारात्मक प्रभावों में विभिन्न सेवाओं जैसे स्वास्थ्य, दूर संचार, बैंकिंग, मनोरंजन और बुनियादी संरचना का विकास हुआ है अर्थात् सड़कें चौड़ी करना, हेलिकॉप्टर सेवा का प्रचालन, बेहतर होटल और लॉज की स्थापना और पर्यटन मार्गों पर स्थानीय लोगों का पर्यटन से आय अर्जित करना शामिल है। नकारात्मक प्रभावों में परंपरागत परिवार की संरचना और संबंधों का टूटना, अपराध में वृद्धि, आधुनिक परिधानों का प्रयोग और परंपरागत रूपसे अस्वीकार्य अशोभनीय भाषा का युवकों द्वारा प्रयोग और स्थानीय जनता तथा प्रवासी समुदायों के बीच पर्यटन से संबंधित कार्य के लिए प्रतिस्पर्धा शामिल है।
- शिर्शी और त्रियुगीनारायण गाँवों के लगभग 10 युवकों ने गृह विश्राम आवास को अपनाया है और अब वे गृह विश्राम आवास की संकल्पना से भलीभांति परिचित हैं। हाल ही में गृह विश्राम आवास कार्य में संलग्न युवकों के ज्ञान और परिचय प्राप्त करने के लिए 5 से 8 मार्च, 2010 तक अल्मोड़ा के गांव के रास्ते में एक परिचय दौरे का आयोजन किया गया (चित्र 61 और 62)।
- स्थानीय लोगों को अपने संसाधनों और परिसंपत्तियों का प्रबंधन करने और क्षमता का निर्माण करने के लिए विभिन्न उपागमों का विकास और अनुप्रयोग किया गया। इसमें कृषि फसलों और वन्य खाद्य पदार्थों की जैव संभावना और मूल्य संवर्द्धन शामिल हैं। स्थानीय लाभार्थी समूहों ने कुछ संभावित वन्य खाद्य पदार्थ के रूप में केदार पारिस्थिकी उत्पाद जैसे मूल्य सर्वाधिक उत्पादों को विकसित किया है।
- विभिन्न गंतव्य स्थलों (केदारनाथ, रामबाड़ा,



fp= 61 %घाटी से गाँव के रास्ते (अल्मोड़ा) में गृह विश्राम आवास कार्य में लगे युवकों के लिए परिचय दौरें का आयोजन



fp= 62 %घाटी से गाँव के रास्ते (अल्मोड़ा) में गृह विश्राम आवास के बारे में अधिक जानकारी एवं ज्ञान प्राप्त करने के लिए स्थानीय लोगों के साथ विचारों और दृष्टिकोण का आदान-प्रदान करते हुए

rkfydk 22 : 35 किमी की दूरी पर निवास/होटल की सीमित क्षमता ।

Ø-l a	; wldsoh ea lgj dk ule	glWylk@ ykt k@ foJle ?kja dh l a	vlok	
			lk Z'd {kerk	HM&HM+okys e& e alk Z'd vlok dh l k< iFk
1	केदारनाथ	62 (803)	3212	5000
2	रामबाड़ा	10 (42)	168	250
3	गौरीकुंड	58 (615)	2460	6000
4	सोनप्रयाग	18 (220)	880	800
5	सीतापुर	19 (232)	928	1000
6	रामपुर	21 (245)	980	1200
7	फाटा	29 (290)	1160	1300
8	त्रियुगीनारायण	10 (26)	104	104
	कुल	237 (2447)	9892	15654

वर्तमान समय में उपलब्ध आवास की संख्या बहुत ही सीमित है। उपलब्ध आवास के अनुसार केवल 9892 व्यक्तियों को एक दिन में आवास उपलब्ध करवाया जा सकता है जबकि मुख्य पर्यटका मौसम में उपलब्ध आवास से अधिक संख्या में पर्यटक आते हैं और ऊपरी केदरा घाटी में इनकी संख्या 16000 के आसपास पहुँच जाती है।

गौरीकुंड, सोनप्रयाग, सीतापुर, रामपुर, फाटा, गुप्तकाशी और त्रियुगीनारायण) में 35 किमी. दूरी पर निवास के सीमित संसाधनों की क्षमता बढ़ाने का आकलन एवं विश्लेषण किया गया (तालिका-22)।

fgeky; {k- ea m|e'kyrk fodkl v& Lo&jkt xkj ds fy, {kerk fuekZk (वित्त पोषण: संस्थान/अवधि: 2007-2012)

हिमालय क्षेत्रों में भू-आकृति, प्राकृतिक और सांस्कृतिक भू-दृश्य, जलवायु, जल की उपलब्धता इत्यादि के संदर्भ में व्यापक विविधता है। इसलिए, इस प्रकार के विविधतापूर्ण क्षेत्र में एक सामान्य और एक जैसी विकास योजना बहुत अधिक उपयोगी नहीं है। यहाँ पर केवल स्थान विशेष प्रबंधन योजनाएं ही उपयोगी हो सकती हैं। ग्राम विकास में एक बड़ी बाधा प्रौद्योगिकी हैं, विशेष रूप से उत्पादन में वृद्धि और आय सर्जन के लिए सरल प्रौद्योगिकी की पहुंच एक बड़ी बाधा है। दूर दराज/ग्रामीण क्षेत्रों में प्रौद्योगिकी का प्रदर्शन और प्रयोक्ताओं के लिए अपेक्षित प्रशिक्षण दो ऐसे महत्वपूर्ण कदम हैं जिनकी उन्हें सख्त जरूरत है। इस आधार को ध्यान में रखते हुए संस्थान के पुराने परिसर, कोसी में एक परियोजना केन्द्र स्थापित किया गया है जो विभिन्न एजेसियों/संस्थानों/विशेषज्ञों से सूचना एकत्र करने और संपूर्ण हिमालय क्षेत्र में रहने वाले लक्ष्य समूहों तक इस ज्ञान का प्रचार-प्रसार करने के लिए एक नोडल बिंदु के रूप में काम कर सकता है।

प्रशिक्षण, प्रौद्योगिकी नमूना प्रदर्शन स्वयं लक्ष्य समूहों के ग्रामीण क्षेत्रों में किये गये कार्यों द्वारा इस कार्यक्रम के अंतर्गत किये तथा क्षमता निर्माण कार्य ने व्यापक लोकप्रियता हासिल की है और प्रयोगकर्ताओं द्वारा इसकी प्रशंसा की जाती रही है। यह पाया गया कि यह प्रयोगकर्ताओं तक विज्ञान का लाभ पहुंचाने में बहुत ही सफल रहा है (रावत, 2004).

mnas ;

प्रस्तावित कार्य का मुख्य उद्देश्य संसाधनों के प्रभावी प्रबंधन द्वारा हिमालय के लोगों के जीवन की गुणवत्ता में सुधार लाना और सरल, कम लागत वाली, पारिस्थितिकी अनुकूल और प्रतिकृति करने योग्य प्रौद्योगिकी पैकेज का प्रयोग करते हुए अधिकतम लाभ अर्जित करना है। जिसका ग्रामीण आबादी के कठिन



परिश्रम को कम करने और समग्र कल्याण पर सीधा असर होगा। प्रस्तावित कार्य में निम्नलिखित उद्देश्यों पर ध्यान केंद्रित किया गया है:

- ग्रामीण संसाधनों की उपलब्धता के अनुसार पर्वत उपयोगी प्रौद्योगिकी तकनीकें प्रदान करना।
- लाभार्थियों की नियमित रूप में पर प्रशिक्षण/प्रत्यक्ष प्रदर्शन/क्षेत्र प्रदर्शनों द्वारा क्षमता का निर्माण करना और प्रशिक्षकों को प्रशिक्षण देना।
- लाभार्थियों को प्रौद्योगिकी कार्यान्वयन के लिए मार्गदर्शन एवं सहायता प्रदान करना और तत्पश्चात इसकी निगरानी करना।
- विभिन्न प्रकार के विकल्पों को अपनाकर लोगों को शक्तिसंपन्न बनाने के लिए एक केस अध्ययन प्रस्तुत करना।
- स्व-रोजगार के विकल्प मुहैया कराकर लोगों के बाहर प्रवास की रोकथाम करना।
- दीर्घकाल में प्रणाली के अंतर्गत आत्म-निर्भरता प्राप्त करने के लिए एक संरचना का विकास करना।

mi yfC/k k

eq; ky;

- कुल 39 प्रौद्योगिकियाँ इकट्ठी की गईं, उनकी जांच की गई, संशोधित की गई और आरटीसी मुख्यालय कोसी मलेथा और त्रियुगीनारायण, गढ़वाल इकाई में प्रतिकृति और प्रचार-प्रसार के उद्देश्य से संस्थापित की गईं।
- पिछले एक वर्ष की अवधि में मुख्यालय में विभिन्न लाभार्थी समूहों के लिए कुल 21 प्रशिक्षण/जागरूकता कार्यक्रमों का आयोजन किया गया जिनमें से 8 प्रशिक्षण कार्यक्रम एक दिवसीय, एक दो दिवसीय और 12 तीन दिवसीय थे। आरटीसी में अप्रैल 2009 से अगस्त, 2009 तक मरम्मत/रेनोवेशन का कार्य किया गया।
- विभिन्न संगठनों/संस्थानों/कार्यक्रमों के कुल 780 (उत्तराखंड के 105 गांवों और 6 जिलों के) व्यक्तियों को टीओटी के रूप में तैयार किया गया (तालिका-23)।
- तकनीकी मार्गदर्शन और आवश्यक सहायता जैसे वृक्षारोपण सामग्री, संरक्षित कृषि/जल एकत्रण /

rkfydk 23 %विभिन्न प्रयोगकर्ताओं के लिए आयोजित किया गया प्रशिक्षण (अप्रैल, 2009 से मार्च, 2010)

mi; kxdrkZ	dy	i#k	efgyk
सरकारी संगठनों द्वारा चुने गए कर्मचारी और किसान	427	345	82
संस्थान के कार्यक्रमों के लाभार्थी	175	19	156
विद्यार्थी	178	82	96
कुल	780	446	334
शामिल जिले		6	
शामिल गांव		105	



fp= 63% व्यापक क्षेत्र प्रचार-प्रसार के लिए विभिन्न लाभार्थियों के साथ सुदृढ़ संपर्क स्थापित किया गया

मत्स्य तालाबों का निर्माण आदि के लिए अच्छी गुणवत्ता के पॉलिथीन, विभिन्न स्थानों पर क्षेत्र कार्यान्वयन/प्रदर्शन के लिए प्रदान किए गये। विभिन्न एसएचजी को इस अवधि में 8 पॉलिहाउस, 3 जल एकत्रण टैंक/मत्स्य तालाब और 2 लौह माउल्ड जैव-ब्रेकिटिंग के लिए इस अवधि में प्रदान किए गए।

- व्यापक प्रचार-प्रसार के लिए विभिन्न लाभार्थी समूहों के साथ संपर्क स्थापित किया गया।
- प्रचार-प्रसार, प्रदर्शन/वृक्षारोपण के साथ-साथ आय अर्जित करने के लिए पारिस्थितिकीय और आर्थिक रूप से महत्वपूर्ण बहु-उद्देश्यीय पादप प्रजातियों की नर्सरी तैयार की गयी।
- वर्ष के दौरान 192 व्यक्तियों (05 वैज्ञानिकों और विश्वविद्यालय के अध्यापकों/नियोजनकर्ताओं, 02 सेना के कार्मिकों, 163 किसानों और 11 विभिन्न संगठनों के प्रतिनिधियों) ने आरटीसी का दौरा किया।



- आरटीसी ने नौ व्यक्तियों (6 व्यक्तियों को आरटीसी और 3 व्यक्तियों को सहायक गतिविधियों के लिए) रोजगार उपलब्ध कराया गया।
- सहभागी चर्चा के आधार पर विभिन्न प्रौद्योगिकी पैकेजों पर प्रशिक्षण मैनुअल तैयार किए गए और किसानों तथा उपयोगकर्ता समूहों में वितरित किए गए।
- इस वर्ष में इस योजना द्वारा 4.2 लाख रूपए की आय अर्जित की गई।

गढ़वाल इकाई

- सहभागी कार्रवाई अनुसंधान और प्रशिक्षण केंद्र (आर टी सी) त्रियुगीनारायण ने व्यापक लोकप्रियता प्राप्त की और शुरू की गई तथा विकसित की गई विभिन्न ग्रामीण प्रौद्योगिकियों पर प्रयोक्ता समूहों की क्षमता के निर्माण में उत्प्रेरक की भूमिका निभाई। केदार घाटी के स्थानीय किसानों के लिए 'ग्रामीण प्रौद्योगिकियों के प्रदर्शन/प्रचार-प्रसार और प्राकृतिक संसाधनों के संरक्षण/प्रबंधन पर पांच प्रशिक्षण कार्यक्रम आयोजित किए गए जिसमें त्रियुगीनारायण और आसपास के गांवों के 312 किसानों ने सक्रिय रूप से भाग लिया। समीक्षाधीन अवधि में इकाई ने उत्तराखंड पर्वतीय आजीविका संवर्द्धन कंपनी (यूपीएएसएसी) द्वारा उत्तराखंड के विभिन्न जिलों (टिहरी गढ़वाल, चमोली गढ़वाल और बागेश्वर) के चुने गए प्रयोक्ता समूहों (90 किसानों/लाभार्थियों) के लिए तीन सशुल्क प्रशिक्षण कार्यक्रमों का आयोजन किया।
- विभिन्न जी.ओ और एनजीओ तथा ग्रामीण संस्थानों, विशेष रूप से क्षेत्र में ग्रामीण विकास से संबंधितों

के साथ सुदृढ़ संपर्क स्थापित किए गए। स्थानीय समुदायों को व्यापक पैमाने पर आर्थिक लाभ प्रदर्शित करने वाली अनेक ग्रामीण प्रौद्योगिकियों को मानरेगा, आत्मा योजनाओं के अन्तर्गत रूद्रप्रयाग/चमोली आदि जिलों के ग्रामीण विकास कार्यक्रमों की कार्रवाई योजना में शामिल किया गया।

- हिबिसकस कन्नाबिनस (क्षेत्र के लुप्तप्राय जैव-संसाधन) के संरक्षण और परिवार स्तर पर उद्यम के लिए इसके संवर्द्धन हेतु फाइबर आधारित उत्पादों को विकसित किया गया। हिबिसकस कन्नाबिनस के कृषि विज्ञान के लागत प्रभावी विश्लेषण और परंपरागत प्रयोग का विश्लेषण किया गया।
- क्षमता निर्माण कार्यक्रमों ने महत्वपूर्ण योगदान दिया है, जिसकी पुष्टि किसानों द्वारा इनमें से कुछ प्रौद्योगिकियों को अपने खेतों में अपनाकर की है। उदाहरण के लिए, नौ गांवों (अर्थात सिरसी, रामपुर, न्यालसु, बडसु, किमारा, जोसी, मजोसी, तोसी और त्रियुगीनारायण) के 53 से अधिक प्रगतिशील किसानों ने कम लागत की पाली प्रौद्योगिकियों और गैर मौसमी सब्जी उगाने के लिए जैविक खेती (तालिका 24, चित्र 64 और 65) और 30 से अधिक किसानों ने जैविक कृषि को बनाए रखने के लिए वर्मी खाद एवं जैव खाद को अपनाया है। स्थानीय रूप से उपलब्ध जैसे संसाधनों के प्रदर्शन और प्रसंस्करण के लिए एक लघु बायोप्रोस्पेक्टिंग इकाई स्थापित की गई है। ऊपरी केदार घाटी में आठ गांवों के 165 से अधिक परिवारों ने वन्य खाद्य जैसे संसाधनों के मूल्य संवर्द्धन को अपनाया है जिसे आर्थिक रूप से बहुत अधिक उपयोगी पाया गया है।

Table 24 गैर मौसमी सब्जियों की संरक्षित खेती द्वारा आय में वृद्धि (रु./वर्ष)

खेती	लक्षित व्यक्तियों की संख्या	संवर्द्धित खेती (रु./वर्ष)			कुल आय (रु./वर्ष)
		खेती का क्षेत्र (म ²)	प्रति म ² की लागत (रु.)	प्रति म ² की आय (रु.)	
तोसी	07	44800.00	24000.00	9600.00	78400.00
त्रियुगीनारायण	26	166400.00	76800.00	48000.00	291200.00
मजोसी	03	19200.00	9600.00	4800.00	33600.00
किमाना	04	25600.00	9600.00	9600.00	44800.00
रामपुर	02	13600.00	4800.00	4800.00	23200.00
सिरसी	11	70400.00	14400.00	38400.00	123200.00

खेती के लिए संवर्द्धित गैर मौसमी सब्जियां : बैंगन, फूल गोभी, बंद गोभी, हरी मिर्च या शिमला मिर्च आदि। औसत प्रति परिवार, प्रति वर्ष आय : रु. 11215, कृषि के अधीन इकाई क्षेत्र 50 m²



fp= 64 : त्रियुगीनारायण गांव में गैर-मौसमी सब्जियों की किस्मों को अपनाना



fp= 65 % किसानों को उनकी भूमि में कम लागत के पॉलिहाउस बनाने का सीधा प्रदर्शन एवं प्रशिक्षण

वित्त पोषण: संस्थान/ अवधि: 2009-2014)

विश्व में अधिकतर लोगों के स्वास्थ्य की देखरेख में पौधे एक महत्वपूर्ण भूमिका अदा करते हैं। औषधीय पौधों की खेती और प्रयोग के बारे में भारत की एक सर्वाधिक सुदृढ़ और विविधतापूर्ण सांस्कृतिक परंपरा रही है। विश्व स्वास्थ्य संगठन (डब्ल्यू. एच. ओ.) की परंपरागत औषधि कार्यक्रम के अनुसार विश्व की लगभग 80 प्रतिशत आबादी फाइटो उत्पादों, वन्य पादपों से निर्मित फाइटो-घटको का प्रयोग करती है जो ग्रामीण समुदायों की आजीविका में बहुत महत्वपूर्ण भूमिका अदा करता है। 'औषधीय पादपों का संरक्षण और सतत प्रयोग' पर कार्य दल की रिपोर्ट (2000), योजना आयोग,

भारत सरकार ने स्पष्ट रूप से सूचित किया है कि हाल ही के वर्षों में देश में औषधीय पादपों के प्रति लोगों में रुचि कई गुणा बढ़ी है। इस अहसास ने औषधीय पादपों के क्षेत्र में अनुसंधान और विकास के कार्य को बहुत अधिक प्रोत्साहन दिया है। भारतीय हिमालय क्षेत्र (आईएचआर) अपनी व्यापकता और विविधतापूर्ण जलवायु के कारण बड़ी मात्रा में औषधीय पादपों का जनन स्थान है।

प्राकृतिक उत्पाद मुख्य रूप से इस औषधीय पादपों में मौजूद द्वितीयक उपापचय/ मेटाबोलाइट ने कैमिस्टों, एंजाइमोलॉजिस्टों, जैव-प्रौद्योगिकीविदों के साथ-साथ उद्योगपतियों का ध्यान हमेशा ही अपनी ओर आकर्षित किया है। ये वे जैविक यौगिक हैं जो जीवन प्रणाली द्वारा निर्मित किए जाते हैं। इनकी संरचना की व्याख्या और कैमिस्ट्री, संश्लेषण तथा जैव संश्लेषण, जैव रसायनशास्त्र के प्रमुख क्षेत्र हैं। हमारा संस्थान इन औषधीय पादपों अर्थात एकोनिटम बालफोरी, पोडाफइलम, हेक्सांड्रम, पिकोरिजा कुरुआ, बरबेरिस स्पी. आदि के पारिस्थितिकीय, जैव रासायनिक और जैव प्रौद्योगिकीय पहलुओं पर काम कर रहा है। इनके अलावा, टक्सस बकाटा, गिंगगो बिलोबा, रोसा डामासीन का भी अध्ययन किया गया है।

अब फाइटोकैमिकल विश्लेषण के लिए समर्पित पूर्ण गुणवत्ता आश्वासन प्रयोगशाला विकसित करने की आवश्यकता है। इस सुविधा की स्थापना का मुख्य उद्देश्य इसे संस्थान में केंद्रीकृत करना है जिससे यह संस्थान के प्रत्येक अनुसंधानकर्ता को उपलब्ध कराई जा सके और साथ ही बाह्य एजेंसियों को भी सेवा प्रदान कर सके।

mnas;

- औषधीय पादप विश्लेषण के लिए गुणवत्ता आश्वासन प्रयोगशाला स्थापित करना।
- और प्रारंभ में उत्तराखंड की प्राथमिकता की सूची से चुने हुए औषधीय पादपों के रासायनिक प्रोफाइल का विकास करना।
- संस्थान के साथ-साथ बाह्य एजेंसियों को व्यावहारिक प्रशिक्षण और सहायता प्रदान करना।

mi yf/c/ k

- हर्बल रिसर्च ऐंड डेवलपमेंट इंस्टि., गोपेश्वर, उत्तराखंड के साथ-साथ कुछ स्थानीय उत्पादकों



और गैर सरकारी संगठनों से औषधीय पादपों की खेती के बारे में विवरण प्राप्त किया गया है। वर्ष 2007-2008 के दौरान कृषि स्रोतों से 7462 क्विंटल औषधीय पादपों की बिक्री की गई। इनमें से अधिकतर पादप औषधीय पादपों की प्राथमिकता सूची से हैं। इनकी गुणवत्ता आश्वासन के लिए सुविधा की जरूरत है जिससे किसान अपने उत्पादों की अधिक कीमत प्राप्त कर सकें।

- शुरु में औषधीय पादपों जैसे स्वरटिया अंगुस्टिफोलिया (एंटी डायबेटिक पादप), विका रोसी (कैंसररोधी पादप), betula यूटिलिस (कैंसररोधी पादप) से निष्कर्षण से काम शुरु किया गया। इसके आगे विश्लेषण (पृथक्करण, शुद्धिकरण, पहचान) इस वर्ष किया जाएगा। यह प्रारंभिक कार्य मूलतः निष्कर्षण कार्य के मानकीकरण और मौलिक मानक प्रचालन प्रक्रिया (एसओपी) के लिए है जो विश्लेषण के दौरान आगे के कार्य में मदद करेगा।

mRrjk|kM dh dskjukfk ?kVh ea fuja rj vkt lfodk ds fy, ijajkr ol [kk] mRi knk dk in'kZ] eV; l o) Z vKj mlu; u (वित्त पोषण: डी एस टी, नई दिल्ली / अवधि: 2008-2011)

औषधीय मूल्यवान पादप प्रजातियों सहित संभावित वन्य जैव संसाधनों के प्रति हाल में उत्पन्न रुचि विकास कार्यों में आए अनेक बदलावों का परिणाम है। ऊपरी केदार घाटी के ग्रामीण क्षेत्रों में बढ़ती बेरोजगारी का सामाजिक-आर्थिक और पर्यावरण संतुलन पर गंभीर असर पड़ा है। अनेक प्रचारित विकास कार्यक्रमों और वृहत निवेश के बावजूद इस क्षेत्र में ग्रामीण आजीविका की वास्तविकता अभी भी नगण्य है। अभी भी यहाँ से अर्ध शहरी क्षेत्रों और कस्बों में प्रवास की प्रक्रिया जारी है और अधिकतर गांवों में

बुनियादी सुविधाओं और सेवाओं का अभाव है। पर्वतीय क्षेत्र के प्रति बढ़ती चिंता एवं प्रतिबद्धता और गरीबी उन्मूलन के प्रति अभिरुचि ने इस ओर ध्यान आकर्षित किया है कि किस प्रकार अनछुए और अप्रयुक्त वन्य खाद्य फलों, औषधीय एवं सुगंधित पादपों और वन्य खाद्य तेल प्रजातियां पारिवारिक आहार एवं आजीविका सुरक्षा में अपना योगदान दे सकते हैं। इन संसाधनों की मान्यता और मूल्य न केवल उनके अल्पकालिक आर्थिक लाभ के रूप में है, बल्कि इनकी सामाजिक-आर्थिक संपन्नता और बड़े स्तर पर ग्रामीण परिवारों को उनकी निरंतर उपलब्धता भी उनके महत्व का एक कारण है।

mnks :

- केदारनाथ घाटी की तुंगता में कुछ संभावित वन्य खाद्य प्रजातियों, एमएपी और वन्य तेल प्रजातियों के अंतर्गत आने वाले क्षेत्र का आकलन करने के लिए गहन सर्वे करना, देशज ज्ञान को लिपिबद्ध करना और स्थानीय आहार एवं परंपरागत स्वास्थ्य देखभाल प्रणाली में उनके योगदान का मूल्यांकन करना।
- फल उत्पादन का आकलन करना एवं ऋतु-जैविकीय अध्ययन करना जिससे फल की खेती के लिए समुचित समय उपलब्ध कराया जा सके।
- वन्य खाद्य प्रजातियों का चयन, एमएपी और वन्य खाद्य तेल उत्पादक पादप स्पीशीज का स्थानीय मूल्य संवर्द्धन के लिए प्रचुरता और उपलब्धता के आधार पर चयन करना और उनसे निर्मित खाद्य उत्पादों का लागत-लाभ विश्लेषण करना।
- लक्ष्य समूहों को नियमित प्रशिक्षण से समय दक्षता एवं क्षमता निर्माण का विकास करना और चुनी हुई वन्य खाद्य प्रजातियों, एमएपी और वन्य तेल उत्पादक प्रजातियों से स्थानीय मूल्य संबंधित खाद्य उत्पादों की विभिन्न वस्तुएं बनाते समय उद्यम का प्रदर्शन करना जिन्हें आसानी से बेचा जा सकें।

rkfydk % 25 % ऊपरी केदार घाटी की एक बस्ती में स्थानीय लोगों द्वारा अपने उपभोग के लिए बनाए गए विभिन्न उत्पादों के बायोप्रॉस्पेक्टिंग और लागत-लाभ का विश्लेषण।

oU t b l a kku	mRi kn dks cukus okys i fjokj la dh l a	fufeZ mRi knk dh xqloRrk 1/2 lVj ; k fdxk 1/2	eKsnZl l erq; rk 1/2 -1/2	eKsnZl l erq; rk 1/2 -@i fjokj 1/2	
वाइबुरनम मल्लाहा, पियोनिया इमोडी, रोडोडेड्रन (बुरुष) अबॉरेटम, एम्बलिका ऑफिसिनलिस	जूस / स्ववैष	167	959.6	76768.00	459.6
डिप्लाजियम एस्क्युलेटम, पियोनिया एमोडी, फिकस ऑरिकुलाटा, एम्बलिका ऑफिसिनलिस	अचार	89	395.00	27650.00	310.74



fp= 66 %मूल्य संवर्द्धन के लिए केदारनाथ घाटी के चयनित महत्वपूर्ण वन्य खाद्य का प्रदर्शन



fp= 67 %आरटीसी, त्रियुगीनारायण में वन्य खाद्य पदार्थ से बने उत्पाद और लघु प्रसंस्करण इकाई

- विभिन्न वन्य जैव संसाधनों से बनाए गए उत्पादों के विपणन और उन्नयन के लिए किसानों, प्रयोगकर्ताओं और लघु उद्योगों के साथ संपर्क स्थापित करने की संभावनाओं का पता लगाना।

mi yfC/k k

परंपरागत समाज द्वारा मसालों के रूप में प्रयुक्त सात संभावित वन्य खाद्य/अर्ध घरेलू पादप प्रजातियों, तीन औषधीय मूल्यवान तेल उत्पादक पादप प्रजातियों और पांच औषधीय पादपों के अंतर्गत क्षेत्र का आकलन किया गया।

- अध्ययन क्षेत्र में परंपरागत समाज द्वारा बर्फ और मसालों पर अध्ययन किया।
- विभिन्न स्वास्थ्य देखभाल प्रथाओं, आहार एवं अन्य

प्रयोगों में इन खाद्य पादप प्रजातियों के प्रयोग के बारे में देशज ज्ञान को प्रलेखित किया गया (चित्र 66)।

- सहभागी ग्रामीण प्रौद्योगिकी केंद्र, त्रियुगीनारायण में वन्य, पालतू और अर्ध पालतू खाद्य पादपों/फसलों से विभिन्न मूल्य सवर्धित उत्पाद बनाने के लिए एक लघु बायोप्रॉस्पेक्टिंग इकाई स्थापित की गई है (चित्र 67)।
- विभिन्न वन्य खाद्य पादप प्रजातियों से जूस/स्ववैश और अचार बनाने के लिए लागत-लाभ विप्लेशन किया गया (तालिका-25)।
- इस समयावधि में दो प्रशिक्षण कार्यक्रम आयोजित किए गए, जिनमें 60 प्रतिभागियों को स्थानीय मूल्य सवर्धित उत्पाद अर्थात् जूस, स्ववैश, अचार, जैम, सॉस इत्यादि बनाते समय वन्य खाद्य और कृषि फसलों से मूल्य सवर्धित उत्पाद बनाने का प्रशिक्षण एवं प्रत्यक्ष प्रदर्शन दिया गया।

पूरी की गई परियोजनाओं/गतिविधियों का सार

unak noh ck kLQ; j fjt oZ ea Hwy
t Sfofo/krk ½lt hchMi½ dk l j k k vLj
lrr izaku (वित्त पोषण: टीएसबीएफ/
जीईएफ/यूएनईपी /अवधि: 2005-2009)

एनडीबीआर और आसपास के क्षेत्रों में मृदा की उर्वरकता के अनुरक्षण और कीट-पतंगों के



प्रबंधन के बारे में देशज प्रथाओं और ज्ञान के संदर्भ में सामाजिक-आर्थिक अध्ययन किए गए। तीन अलग-अलग समयों (दो उच्च स्थानों) में बहुतायत, बायोमास, और प्रजातियों की समृद्धि (केंचुआ, हाइमोनेपेटेरा आइसोपेटेरा, कोलियोपेटेरा माइरियापोडस हाइक्टेपोपेटेरा, डिपेटेरा, हेमिपेटेरा, आर्थेपेटेरा) के संबंध में विभिन्न प्रकार के भू-प्रयोगों/भू-आच्छादन प्रकारों (अल्पाइन पशुचारण, सेडरस वन, कृषि खेत, बॉजे के वन, चीड/पाइन वन और निम्नीकृत स्थल आदि) पर सूक्ष्म पादप और बीजीबीडी नुकसान के कारणों पर अध्ययन किए गए। एकल और मिश्रित फसल के तहत नाइट्रोजीनेसी गतिविधि के मामले में चयनित हिमालय की फली फसलों की जैविक नाइट्रोजन स्थिरीकरण के आकलन पर अध्ययन किए गए।

एक संक्षिप्त नीति के रूप में बीजीबीडी के संरक्षण और प्रबंधन के लिए रणनीतियां और कार्य योजना विकसित की गईं। ढालू भूमि उपयोग के प्रकार पर वैस्कुलर माइकोरिजल (वीएम) कवक की विविधता और बहुलता का अध्ययन किया गया। ढालू भूमि प्रयोग की गहनता पर फली नाडुलेटिंग बैक्टीरिया (एलएनबी) की बहुतायत और विविधता का आकलन किया गया। बीजीबीडी और संबंधित पहलुओं, विशेष रूप से विभिन्न प्रकार के भूमि प्रयोगों के अंतर्गत लाभकारी और हानिकारक कीटों के बारे में स्वदेशी ज्ञान पर लोगों/जनता की प्रतिक्रिया का पता लगाया गया। फली की खेती के बारे में सामाजिक-सांस्कृतिक, पारंपरिक, पारिस्थितिक ज्ञान और मानवीय-औषधीय गुणों और फलियों की फसलों की कृषिशास्त्रीय प्रथाओं पर अध्ययन किया गया। मानवोत्पत्ति/एंथ्रोपोजेनिक दबाव, परंपरागत अधिकारों और प्राकृतिक संसाधन प्रबंधन से संबंधित मुद्दों का आकलन किया गया। विकसित एनडीबीआर के लिए दिशानिर्देश रणनीतियां और योजना विकसित की गईं।

पूरी की गई परियोजनाओं/गतिविधियों का सारांश

mRrjk|kM ds vyduank t yxg.k ds
Åp|bZ okys {s- ds vknok h v|k
x\$ vknok h l enk k dh i k j f d
LokLF; n\$ kky izkyh ea j kx fo f'KV
v|k|k| i|k|k v|k muds ; kxnu dh

i k f e d r k v k s J s k d j . k i j , d v / ; ; u
(2007-2010, राष्ट्रीय औषधीय पादप बोर्ड)
(वित्त पोषण: राष्ट्रीय औषधीय पादप बोर्ड /
अवधि: 2007-2010)

अध्ययन से पता चला है कि अलकनंदा जलग्रहण क्षेत्र की आठ घाटियों के आदिवासी और गैर आदिवासी समुदायों (नीति उरगम, बेराही, नंदाकिनी, पिंडर, मंदाकिनी, भीलनगगा, बिंसर) में अपार पारंपरिक ज्ञान है जो 115 परिवारों से संबंधित 400 औषधीय पौधों का पारंपरिक स्वास्थ्य देखभाल प्रणाली के माध्यम से उपयोग कर 135 बीमारियों का इलाज करते हैं। 86 पादप प्रजातियों और प्रमुख बीमारियों का इलाज करने के लिए आठ घाटियों में एक वर्ष से अधिक अवधि में गहराई से अध्ययन कर उनके देशज उपयोग पर दस्तावेज तैयार किया गया। यह जानकारी क्षेत्र में विस्तार से की गई जांच, स्थानीय चिकित्सकों, जानकार व्यक्तियों और इस क्षेत्र में कार्यरत चिकित्सा डॉक्टरों के साथ विचार-विमर्श के आधार पर प्राप्त की गयी। 400 औषधीय पादप प्रजातियों में से, 301 औषधीय पादप प्रजातियों का प्रयोग 97 बीमारियों के इलाज के लिए सभी घाटियों में एक जैसा ही पाया गया। यह भी देखा गया कि लगभग 320 प्रजातियों के पौधे का विभिन्न संयोजनों में एक से अधिक बीमारी के इलाज के लिए प्रयोग किया जाता है जबकि 39 प्रजातियों के पौधों का प्रयोग विशेष रूप से त्वचा रोगों के इलाज के लिए उपयोग किया जाता है। 400 पौधों की जांच उपलब्ध साहित्य से सत्यापित की गई और यह पता चला कि 342 पौधों का उपयोग आयुर्वेद में सूचीबद्ध है, जबकि 58 पौधों का उपयोग नया है। टीएचसीएस में इस्तेमाल की गयी औषधीय पौधों (400) के अलावा, अधिकतर पौधों (27.9 %) की जड़ें एवं पत्तियों (25.2%), का उपयोग अनेकों रोगों के इलाज के लिए किया जाता है।

इसके अलावा, कुल प्रयोग किये गए एमएपी में से अधिकांश शाकीय समुदाय (56.9 %), तत्पश्चात वृक्ष (21.9%), झाड़ीदार (13.2 %), आरोही (6.8 %), लता (0.6 %) और कवक (0.6 %) थे। सभी घाटियों की कुल मानव आबादी में से लगभग (66.1 %) जनता हर्बल उपचार पर निर्भर थी जिनका इलाज स्थानीय चिकित्सकों/ वैद्यों हर्बल द्वारा करते हैं और जनता भी इसे



पसंद करती है। कुल 150 वैद्यों से पारस्परिक विचार विमर्श के माध्यम से परामर्श किया गया जिससे बीमारियों के बारे में उनके नुस्खों और पारंपरिक स्वास्थ्य देखभाल प्रणाली के विकास के लिए विकल्पों का विकास किया जा सके। “पारंपरिक स्वास्थ्य देखभाल प्रणाली” पर तीन (3) कार्यशालाएं और बीस (20) ग्राम स्तर की बैठकें अप्रैल 2007 से 2010 मार्च के बीच आयोजित की गयीं जिनमें कुल 240 प्रतिभागियों ने भाग लिया, जिनमें से 150 वैद्यों ने सक्रिय रूप से भाग लिया और अपने ज्ञान का आदान-प्रदान किया जिससे टीएचसीएस में सुधार किया जा सके (चित्र 68)। हर भागीदार से उत्तराखंड में वैद्यों का एक संघ बनाने का प्रस्ताव आया। प्रस्तावित नाम के तहत “पारंपरिक ग्रामीण चिकित्सक सभा (पीजीसीएस)” का गठन किया गया और पंजीकरण अधिनियम, 21 1860 के अंतर्गत इसे सरकारी पंजीकरण कार्यालय,

गोपेश्वर, चमोली, उत्तराखंड से पंजीकृत कराया गया। परियोजना की गतिविधियों, विशेष रूप से टीएचसीएस पर जागरूकता कार्यक्रम को स्थानीय/ क्षेत्रीय स्तर पर व्यापक मीडिया कवरेज मिला।



fp= 68- पारंपरिक स्वास्थ्य देखभाल प्रणाली के संबंध में स्थानीय वैद्यों और हितधारकों की कौशल वृद्धि हेतु प्रशिक्षण कार्यक्रम का आयोजन





विषय

क्षेत्रीय इकाइयों के अनुसंधान और विकास संबंधी मुख्य आकर्षण



x<ok>y bdkbZ

- इस इकाई द्वारा विभिन्न क्षेत्रों में किए गए सहभागी अनुसंधान को जिला और राज्य स्तर पर विभिन्न लाइन एजेंसियों द्वारा पर्याप्त महत्व दिया जाता है और हमारे अधिकतर निष्कर्षों को एमएनआरईजीए, जीआरएएमवाईए की कार्य योजना बागवानी मिशन, आदि में शामिल किया गया है
- मध्य हिमालय की कृषि पर संक्षिप्त नीति 'उत्तराखंड की पर्वतीय कृषि : प्रशासन, अनुसंधान मुद्दे और स्थिरता के लिए विकास प्राथमिकता' को भारत की अर्थव्यवस्था की समीक्षा, 2009 VI: 116-123 में प्रकाशित किया गया और राज्य और राष्ट्रीय योजना स्तरों पर इसकी अत्यधिक प्रशंसा और सराहना की गई।
- क्षमता निर्माण कार्यक्रम ने महत्वपूर्ण योगदान दिया है, जो इन प्रौद्योगिकियों में से कुछ को अपनाने (यानी 53 किसानों ने कम लागत की पॉलीहाउस तकनीक और 165 परिवारों ने जंगली खाद्य जैव संसाधनों के मूल्य संवर्धन को अपनाया) से प्रदर्शित होता है जिससे गरीब ग्रामीण लोगों को एक सीमा तक आजीविका प्राप्त होती है।
- पारि-पर्यटन/पर्यटन से संबंधित काम में लगे संस्थानों को शामिल कर इससे संबंधित ज्ञान के लिए पर्यटन/पारि-पर्यटन ज्ञान नेटवर्क का विकास किया।
- अलकनंदा जलग्रहण क्षेत्र के ऊंचाई वाले भागों में पारंपरिक स्वास्थ्य देखभाल प्रणाली पर गहराई से अध्ययन किया गया जिससे पता चला है कि वैद्यों और स्थानीय चिकित्सकों द्वारा 135 रोगों के इलाज के लिए 400 पादप प्रजातियों का उपयोग किया जा

रहा है। इसके अलावा, 150 वैद्यों से परामर्श किया गया और पारंपरिक स्वास्थ्य देखभाल प्रणाली के विकास के लिए उनके नुस्खों और संभावित विकल्पों का पता लगाने के लिए उनसे चर्चा की गई।

- मध्य हिमालय की अस्थायी और स्थानिक विविधता में परिवर्तन, सामाजिक, सांस्कृतिक, पारंपरिक, पारिस्थितिक ज्ञान, मानव-औषधीय और पौष्टिक गुणों के संबंध में पारंपरिक अनाज फली फसलों के उपयोग और कृषिशालीय प्रथाओं पर अध्ययन किए गए।
- नंदा देवी बायोस्फीयर रिजर्व में विभिन्न प्रकार के भू-प्रयोग प्रणालियों में मेसोफोना टीएसबीएफ/ जीईएफ/यूएनईपी परियोजना के तहत बृहत मेसोफोना का संग्रहण किया गया।

fgekpy bdkbZ

- नारगू वन्यजीव अभयारण्य (एनडब्ल्यूएलएस) में 1328-3488 मी. के बीच लगाए गए 37 स्थानों से 22 पादप समुदायों की पहचान की गई। कुल वृक्ष घनत्व और कुल बेसल क्षेत्र, कुल झाड़ी घनत्व, पेड़, पौधों आदि और जड़ी बूटियों के लिए प्रजाति विविधता सूचकांक (एच)का पता लगाया गया। प्रत्येक स्थान की मृदा का pH नमी की मात्रा, नाइट्रोजन, कार्बनिक मात्रा और कार्बन के लिए विश्लेषण किया गया। आर्थिक रूप से महत्वपूर्ण पौधों की 62 प्रजातियां दर्ज की गईं। प्रति घर संभावना प्रतिदिन का माध्य संग्रह, प्रति परिवार और प्रति वर्ष माध्य संग्रह ज्ञात करने के लिए 15 गांवों के ईंधन निष्कर्षण का आकलन एवं विश्लेषण संसाधन उपयोग सूचकांक तथा प्रयोग की प्रायिकता ज्ञात की गई। संसाधन उपयोग सूचकांक पर आधारित संरक्षण के लिए ईंधन प्रजातियों को प्राथमिकता दी गई।



- चंद्र घाटी, ऊपरी ब्यास घाटी, मोहल खाड वाटरशेड, पार्वती वाटरशेड और ऊपरी-बंजर घाटी के औषधीय पौधों (476 प्रजातियों) की विविधता का उनके जन्म स्थान और स्थानिकता के संदर्भ में मूल्यांकन और विश्लेषण किया गया। 17 लुप्त प्राय औषधीय पादपों की आबादी का आकलन/मापन किया गया।
- चैलचौक रोहंडा कामरूनाग क्षेत्र में आर्थिक रूप से महत्वपूर्ण प्रजातियों की विविधता (सीआरकेएरू 493 स्पी.) और हिब्र शेजा जलग्रहण क्षेत्र (एचएससीरू 445 स्पी.) का औषधि, ईंधन की लकड़ी, चारा, खाद्य, टिम्बर धार्मिक उद्देश्य, कृषि उपकरण बनाने और विविध प्रयोजनों के रूप में उपयोग पैटर्न आकलन और विश्लेषण किया गया एचएससी, सीआरकेए और शिमला घन्नाहाटी वन में चारा/और ईंधन की प्रजातियों के निष्कर्षण के पैटर्न का मूल्यांकन किया गया और प्रति दिन, प्रति परिवार माध्य संग्रह, प्रति परिवार प्रति वर्ष माध्य संग्रह के लिए उपयोग की संभावना और संसाधन उपयोग सूचकांक का विश्लेषण किया गया। चारा और ईंधन संसाधन उपयोग सूचकांक के आधार पर चारा और ईंधन प्रजातियों को प्राथमिकता दी गई।
- संकटग्रस्त श्रेणियों के लिए एचएससी और सीआरकेए पुष्पी विविधता का मूल्यांकन किया गया। गंभीर रूप से संकटग्रस्त 137 प्रजातियों (28 स्पी.), संकटग्रस्त (18 स्पी.), संवेदनशील (37 स्पी.), एवं संकटग्रस्त (54 स्पी) श्रेणियां एचएससी में, और गंभीर रूप से संकटग्रस्त (16 स्पी.) संकटग्रस्त (35 स्पी.), संवेदनशील (67 स्पी.) एवं लुप्तप्राय (40 स्पी) सीआरकेए में 118 प्रजातियों श्रेणीबद्ध की गई।
- सीआरकेए के आवासीय और समुदायों को संरक्षण प्राथमिकता सूचकांक (सीपीआई) के आधार पर संरक्षण प्राथमिकता दी गई। इनके आवासों में छायादार नम वन, शुष्क वन, नदी और चट्टानी आवास, और समुदायों में एबीज पिंड्रो, पाइनस रॉक्सबर्धी, पिसे स्मिथियाना क्वेरकस ल्यूकोट्रिकोफोरा, पाइनस वालिचियाना और सेड्रस डेओडरा समुदायों के संरक्षण को प्राथमिकता दी गई।
- कॉरनस माइक्रोफिला के लिए बीज अंकुरण प्रोटोकॉल विकसित किया गया। पॉलीहाउस में अंकुरण के परिणाम खुले में अंकुरण की तुलना में बेहतर थे। 5 मिनट के लिए H_2SO_4 50% का उपचार और आईबीए 200m ने पॉलीहाउस में अधिकतम अंकुरण (55%) और खुली स्थिति में आईबीए 200m के उपचार ने अधिकतम अंकुरण (49%) प्रदर्शित किया।
- सतलुज बेसिन में सामरिक पर्यावरण आकलन अध्ययन (एसईए) किसी एक पनबिजली परियोजना के ईआईए आयोजन ईआईए में आधारभूत जानकारी के व्यवस्थित संग्रहण में व्यापकता दिखायी है। 10 किमी की हवाई दूरी के भीतर किसी एक घाटी में परियोजनाओं में अतिव्यापन दिखाई दिया। सामान्य रूप में स्थानीय लोग सार्वजनिक सुनवाई और समग्र पर्यावरण प्रबंधन प्रथाओं, विशेष रूप से निर्माण के दौरान परियोजना के समर्थकों द्वारा अपनाई गई कार्यविधि की मौजूदा व्यवस्था से संतुष्ट नहीं थे। पर्यावरण के प्रतिमानों की स्थिति पर निर्माण पूर्व स्थिति से निर्माण के बाद की स्थिति में प्रतिकूल बदलाव देखा गया है। वायु, जल की गुणवत्ता और जंगलों पर मुख्य रूप से इसका प्रभाव देखा गया है।
- 6 शहरों में किए गए टोस अपशिष्ट अध्ययन ने गैर-जैव अपघटकों की तुलना में जैव अपघटकों की प्रमुखता देखी गई है जो क्रमशः केलांग और मंडी में 64%: जव 78%: था। अपशिष्ट को जैव खाद और ऊर्जा के रूप में प्रयोग में लाने के लिए पहल करने की आवश्यकता है।
- बिलासपुर, मंडी और केलांग में किए गए भूमि अभियान मोड में परिवेशी वायु गुणवत्ता अध्ययन ने गैसीय प्रदूषण की तुलना में कण प्रदूषण की उच्च सांद्रता दर्शाई है। कई बार, टीएसपी और PM_{10} ने सीपीसीबी द्वारा निर्धारित उनकी अनुमेय सीमा को पार किया है। पूरे मौसम में प्रत्येक स्थान पर प्रतिदिन आधार पर टीएसपी और PM_{10} की उच्चतम सांद्रता 16 बजे से आधी रात के बीच पाई गई, उसके बाद प्रातः 8 से 16 बजे और न्यूनतम आधी रात से प्रातः 8 बजे के बीच पाई गई। NO_2 , SO_2 , और NH_3 जैसे गैसीय प्रदूषण अनुमेय सीमा से बहुत नीचे पाए गए।
- कोठी और मोहल पहाड़ी स्थलों की पृष्ठभूमि में PM_{10} , $PM_{2.5}$, SO_2 , NO_2 और NH_3 परिवेशी वायु गुणवत्ता मानकों की भी निगरानी की गई। कोठी में



PM₁₀ की सर्वोच्च सांद्रता जनवरी, 2010 में 8–16 बजे के दौरान 53.8±8.4 µg m⁻³ थी, और दिसंबर, 2009 में मोहल में 16–0 बजे के दौरान 86.03±7.3 µg m⁻³ थी। लेकिन कोठी में मार्च, 2009 में 0–8 बजे के दौरान PM_{2.5} 99±3.2 µg m⁻³ तक पहुंच गई। कोठी में SO₂ अधिकतम सांद्रता मई, 2009 में 0–8 बजे के दौरान 16.0±1.6 µg m⁻³ और मोहल में अप्रैल, 2009 में 0–8 बजे के दौरान 7.7±0.5 µg m⁻³ पाई गई। अप्रैल, 2009 में 0–8 बजे के दौरान NO₂ की सांद्रता 5.7±0.7 µg m⁻³ दिखाया गया, लेकिन मोहल में यह मान जून, 2009 में 16–0 बजे के दौरान, 8.2±1.3 µg m⁻³ था।

- मोहल में एयरोसोल ऑप्टिकल गहनता, कार्बन ब्लैक और भूतल ओजोन अध्ययन किए गए। 500 एनएम पर एओडी परिवर्तन पूर्वाहन से अपराहन में 54.7% पाया गया। मलिनता मापदंडों में बदलाव अल्फा और बीटा प्रतिलोमतः आनुपातिक थे। जुलाई, 2009 से मार्च, 2010 के दौरान बीसी की निगरानी ने 6–9 बजे के बीच प्रति घंटा माध्य मान 500 ng m⁻³ प्रदर्शित किया। लेकिन अब तक का सर्वोच्च उच्च मान जनवरी, 2010 में 7 बजे 15657 ng m⁻³ पाया गया। O₃ के औसत दैनिक अंतर ने सुबह (8–9 बजे) के दौरान न्यून सांद्रता दिखाई। यह सांद्रता अपराहन (15 बजे) अधिकतम थी जिसमें बाद में धीरे-धीरे कमी आई (18 बजे-प्रातः 8 बजे)। आवृत्ति-वितरण के आधार पर प्रेक्षण अवधि के दौरान प्रति घंटा ओजोन सांद्रता 50 पीपीबी से सात गुणा अधिक थी जिससे मानव के साथ-साथ पादप जीवन को भी क्षति पहुंची।
- फल और शुष्क फल/स्टोन की आकारकीय विशेषताएँ जैसे उनका ताजा वजन, सूखा वजन, लंबाई, चौड़ाई और ओ.फरुगिनी थलौट, कोलाईबेहर, कैस और सैवूड आबादी की नमी को मात्रा का निर्धारण किया गया। थलौट, कोलाईबेहर और कैस की आबादी के मषीनीकृत बीजों को 24 घंटे के लिए आसुत जल में रखा गया और बीज अंकुरण के लिए अलग-अलग तापमानों (15-35°C). पर इनका परीक्षण किया गया। तीन आबादी के स्टोन अंकुरण पर रिजोस्फेरिक मिट्टी के प्रभाव का अध्ययन किया। शीत एवं ग्रीष्म ऋतु के दौरान आबादी से इकट्ठी की गई तने की कतरनों को वृद्धि हार्मोन अर्थात आईआईए, आईबीए, एनएए और 2ए

4.डी के साथ विभिन्न सांद्रता (250–800 पीपीएम) पर उपचारित किया गया जिससे तना कतरन के माध्यम से वनस्पति के प्रसार के लिए सबसे अच्छी आबादी और मौसम का निर्धारण किया जा सके। षिखर बिंदुओं, नोडल भागों और पत्ती (मध्य भाग) को संवर्द्धन की स्थापना के लिए इस्तेमाल किया गया। सूक्ष्मशीर्षों का प्रयोग उनमें जड़ निकालने के लिए किया गया। चार आबादी के फलों और स्टोन में वसा और वसा अम्ल प्रोफाइल का आकलन किया गया।

- कीटनाशकों के मात्रात्मक उपयोग की समीक्षा की गई। 2007 और 2008 में कीटनाशकों को 12943 किग्रा. प्रति वर्ष की दर से वितरित किया गया, जिनकी सीमा इन वर्षों में क्रमशः 1443 (Kg=L) – 24520 थी। कीटनाशकों में मोनोक्रोटोफॉस 36% एलएल, डाइमेटोएट 30% ईसी, साइपरमेथ्रिन 25%, 10% ईसीए ईसी एंडोसल्फॉन 35% ईसीए डाइक्लोरवस 76 प्रतिशत ईसी, क्लोरिफाज 20% ईसीए मैनकोजैव 75% डब्ल्यूपीए कॉपर ऑक्सीक्लोराइड 50: डब्ल्यूपीए कॉपर सल्फेट का प्रयोग कैप्टन 50%SP, 2,4-D, u, लवण 80%, बुटाक्लोर 50% ईसीए कारबेंडेजिम 50% ईसी का प्रयोग सेब, टमाटर, फूलगोभी, और बंदगोभी जैसी नकदी फसलों में किया जाता है। इन फसलों पर कीटनाशकों के प्रयोग की आवृत्ति में भिन्नता 2.5 – 2.75 L Lizes⁻¹ ha⁻¹ और 1 - 20 बार किया जाता है।

fl fDde bdlbZ

- जीबीपीआईएचईडी-सिक्किम इकाई द्वारा विश्व पर्यावरण दिवस (5 जून, 2009) को पंगथांग में वन विभाग, पर्यावरण एवं वन प्रबंधन विभाग (एफईडब्ल्यूएमडी), सिक्किम सरकार के साथ संयुक्त रूप से मनाया गया। यह पूर्ण दिवसीय कार्यक्रम पांगथांग जूनियर हाई स्कूल के प्रांगण में 'पृथ्वी बचाओ – विष्व को गर्म होने से बचाने के लिए संगठित बनो' स्लोगन के साथ आयोजित किया गया। स्थानीय लोगों, विशेष रूप से गांव की महिलाओं, वन विभाग के कार्मिकों और जीबीपीआईएचईडी के सक्रिय सहयोग से जीबीपीआईएचईडी द्वारा विकसित की गई बड़ी संख्या में उच्च गुणवत्ता, उत्तक संवर्द्धन और नर्सरी में उगाए गए दुर्लभ और संकटग्रस्त बुरुंश प्रजाति के पौधों को लगाया



- गया। श्री भीम दुंग्याल, माननीय एफईडब्ल्यूएमडी मंत्री और श्री एस टी लाचुंगपा, प्रिसिपल चीफ कंजर्वेटर ऑफ फॉरेस्ट-कम-सेक्रेटरी, सिक्किम सरकार ने कार्यक्रम में भाग लेकर कार्यक्रम की शोभा बढ़ाई।
- पूर्वी जिले की भूस्खलन सूची तैयार की गई।
- पगथांग, लचेन और रवंगला में 3 स्वचालित मौसम केंद्र संस्थापन स्थलों की पहचान की गई। उपकरणों की संस्थापन प्रक्रिया प्रगति पर है।
- राष्ट्रीय आपदा प्रबंधन संस्थान, नई दिल्ली और भू-राजस्व और आपदा प्रबंधन विभाग, सिक्किम सरकार के साथ संयुक्त रूप से सिक्किम सरकार के विभिन्न विभागों के वरिष्ठ से मध्यम श्रेणी के अधिकारियों के लिए जिला आपदा प्रबंधन योजना तैयार करने पर एक प्रशिक्षण कार्यक्रम का आयोजन किया गया।
- पगथांग सीनियर सेकेंडरी स्कूल, ताडोंग, नवयुग पब्लिक स्कूल, रांका और रूमटेक, पूर्वी सिक्किम के छात्रों और अध्यापकों के लिए प्राकृतिक आपदा एवं आपदा प्रबंधन संकल्पना पर एक प्रशिक्षण कार्यक्रम आयोजित किया गया।
- नामची, सकयोंग, माजीतर और गैरीगांव में ग्राम आपदा प्रबंधन पर प्रशिक्षण आयोजित किया गया।
- बजोक भूस्खलन में भूस्खलन का न्यूनीकरण किया गया।
- सिक्किम में तीस्ता बेसिन क्षेत्र के ग्लेशियर क्षेत्र को रेखांकित किया।
- भूस्खलन नुकसान को कम करने के लिए जैव इंजीनियरी पर सार्क प्रशिक्षण के लिए क्वोपा इंजीनियरी कॉलेज, भक्तपुर, काठमांडू, नेपाल में संसाधन व्यक्ति के रूप में काम किया जिसका आयोजन आपदा प्रबंधन प्रकोष्ठ सार्क केंद्र, नई दिल्ली द्वारा 6 सितंबर, 2009 को किया गया था।
- 1980 से 2009 तक अवधि के दौरान सिक्किम में आए पर्यटकों के आंकड़े का संश्लेषण अंतःप्रवाह प्रवृत्ति-पैटर्न, प्रवृत्ति प्रेक्षण और बुनियादी संरचना, पर्यावरण तथा मांग-पूर्ति प्रणाली पर इसके प्रभावों के विश्लेषण के लिए किया गया।

ivktrj bdkbZ

- समीक्षाधीन अवधि के दौरान दो प्रमुख कार्यक्रमों, अर्थात नागालैंड पर्यावरण संरक्षण और आर्थिक विकास (एनईपीईडी) और उत्तर-पूर्वी क्षेत्र सामुदायिक संसाधन प्रबंधन परियोजना (एनईआरसीएमपी) और पांच अधिनियमों, अर्थात, (1) बालिपारा/सादिया/तिरप सीमांत पथ झूम विनियमन अधिनियम, 1947 (2) अरुणाचल प्रदेश आंचल वन रिजर्व अधिनियम, 1975, (3) अरुणाचल प्रदेश वन (इमारती लकड़ी का हटाया जाना) विनियमन अधिनियम, 1983, (4) असम वन विनियमन, 1891 और (5) वन (संरक्षण) अधिनियम, 1980 (झूम खेती से संबंधित) की समीक्षा की गई।
- झूम खेती से जुड़े त्योहारों, अनुष्ठानों, और संस्कारों के साथ प्रथागत प्रथाओं का प्रदर्शन किया गया है।
- तवांग-पश्चिम कामेंग बीआर (प्रस्तावित) और अरुणाचल प्रदेश में अपातनी पठार में भारत सरकार-यूएनडीपी सीसीएफ-।। परियोजना के तहत जैव संसाधनों के संरक्षण एवं वहनीयता के साथ प्रबंध के लिए बाईस (22) जैव विविधता प्रबंधन समितियों (बीएमसीएस)का गठन किया गया।
- अपातनी पठार में मिहिन-राधे सामुदायिक वन का लगभग 5000 हेक्टेयर सामुदायिक संरक्षण क्षेत्र (सीसीए) के तहत लाया गया है। अरुणाचल प्रदेश के अपातनी पठार में तीन गांवों मोलियांग, लेम्पिया और ताजांग में तंजांग रेंटी पवित्र पादप (वन्य पादप) को भारत सरकार- यूएनडीपी सीसीएफ-।। परियोजना के माध्यम से सुदृढ़ किया गया।
- टक्सस, वल्लिचियाना, स्वरटिया चिरायाता और बहुउद्देश्यीय पादप प्रजातियों के प्रचार-प्रसार के लिए तीन उच्च तुंगता नर्सरी विकसित की गई। अरुणाचल प्रदेश के जाइरो पठार में उच्च तुंगता नर्सरी में लगभग 30,000 टक्सस वालिचियाना के पौधे लगाए गए। किवी (एक्टिनिडिया डेलिसियस) और बृहत कार्डमोम (अमोमम सुबुलाटम) पादप के अंतर्गत क्रम सं. 6.25 और 8.55 हे. भूमि में बागवानी फसलें लगाई गई हैं। अपातनी पठार में 60 परिवारों को पिगलेट प्रदान कर आय अर्जित करने की गतिविधियां (आईजीएस) शुरू की गई।
- आईयूसीएन के साथ अनुबंध पर हस्ताक्षर कर पूर्वोत्तर इकाई ने पूर्वी हिमालय में पायी जाने वाली



83 मीठे पानी की मछली की प्रजातियों की सूची आकलन का काम पूरा किया।

- पहाड़ी नदियों में मत्स्य पालन के वाणिज्यिक उत्पादन के लिए मछली की प्रजातियों को पकड़ने की आवृत्ति का आकलन अरुणाचल प्रदेश की सेंखी धारा में किया गया। पकड़ आवृत्ति उपज से पता चला है कि *वरिलस बेंडलेसिस* की पकड़ने की आवृत्ति 100 प्रतिशत है और उसके बाद *एबोरिचिथ एलॉगटस* और *पिसिलोरिचिस* की 93 प्रतिशत है। इसका सुझाव है कि पहाड़ी धारा मत्स्य पालन में वाणिज्यिक उत्पादन के लिए बरिलस प्रजाति सर्वाधिक उपयुक्त है।
- हिमालय में जैव विविधता के दीर्घकालिक प्रबंधन और उपयोग के लिए प्रतिक्रिया का आकलन और ज्ञान के आधार के प्रसंस्करण के तहत अरुणाचल प्रदेश के तवांग-पश्चिम कामेंग बीआर (प्रस्तावित) में किए गए सर्वेक्षण ने एंजियोस्पर्म (296 स्पी.), जिम्नोस्पर्म (12 स्पी.) और पेटरिडोफाइट (7 स्पी.), लिचेंस (11 स्पी.) से संबंधित प्रजातियों की संख्या को प्रलेखित किया गया।
- प्रजातियों और देवताओं के संरक्षण में गोम्पा (मठ) जैसे धार्मिक संस्थाओं की भूमिका और शेरदुकपेन जनजातीय समुदायों द्वारा तवांग-पश्चिम कामेंग बृहत सांस्कृतिक भू-भाग में पूजा की जाती है या

इनमें विश्वास किया जाता है। इन्हें सांस्कृतिक भू-भाग पर यूनेस्को मैक-आर्थर परियोजना द्वारा प्रलेखित किया गया है। ऐसी कुल 24 प्रजातियों के पोथें की पहचान की गई जिन्हें समुदायों की सांस्कृतिक और पारंपरिक विश्वास प्रणाली में सबसे उच्च स्थान दिया जा रहा है और इनमें से अधिकतर पौधे उनके धार्मिक, आर्थिक और औषधीय मूल्यों की वजह से संरक्षित हैं।

- मोपा और शेरदुकपेन समुदायों के सांस्कृतिक कैलेंडर के समान ही उनके कृषि कैलेंडर के साथ विभिन्न विश्वास प्रणालियां, रस्में, पारंपरिक-नृत्य, खाद्य पदार्थ और खाने-पीने की आदतें और त्योहारों के साथ कला और शिल्प प्रलेखित किए गए।
- आईयूसीएन श्रेणियों के बाद पादप प्रजातियों की सूची तैयार की गई। तवांग-पश्चिम कामेंग बृहत सांस्कृतिक भू-परिदृश्य में पायी जाने वाली प्रमुख लुप्तप्राय प्रजातियों में हिम तेंदुआ (*यूनिसिया-यूनिसिया*) कस्तूरी मृग/*मोकस मास्चिफरेस*, सामान्य तेंदुआ/*पेंथर परुडस*, चीता/*पेंथेरा टाइगिरिस*, एशियाई काला भलू/*यूरासस थिबेटनस*, अरुणाचल मकाक (*मकाका मुंजलो*) कैपेड लंगूर (*ट्राचिपिथेकस पाइलेटस*) और हिमालय गोरल (*नेमोरहेडस गोरल*) हैं।



विषय

प्रदर्शन और प्रसार में अनुसंधान और विकास निष्कर्षों का अनुप्रयोग)



igMla es bLrky ds fy, fodfl r
elb0k; y buvd; wV dk {k- eV; kdu
(2007-2010, यूसीओएसटी)

पहाड़ों के ढंडे क्षेत्रों में उपयोग के लिए माइक्रोबियल इनआक्यूलेट को विकसित करने के लिए संस्थान में अध्ययन किया गया। शुरू से ही उच्च स्थानों पर उपलब्ध सूक्ष्मजीव संरोपक का उपयोग करते हुए क्षेत्र संरोपण परीक्षण किए गए। अध्ययनों ने केवल कम ऊँचाई पर ही माइक्रोबियल संरोपण की प्रभावशीलता की पुष्टि की है, और संकेत दिया कि मूल रूपसे अधिक ऊँचाई से देशी-सूक्ष्मजीवों के पृथक्करण, जाँच और चयन की जरूरत है, जिन्हें विशेष रूप से ढंडे पर्वतीय क्षेत्रों के लिए माइक्रोबियल संरोपक के रूपमें विकसित किया जा सकता है। इस परियोजना को स्थानीय जनता के सहयोग से पर्वत विनिर्दिष्ट माइक्रोबियल संरोपक का क्षेत्र-मूल्यांकन करने के लिए विकसित किया गया था।

mnशंस ;

- पहाड़ों की महत्वपूर्ण कृषि और वन प्रजातियों का उपयोग कर वाहक आधारित माइक्रोबियल संरोपक का क्षेत्र परीक्षण, और
- खेत पर प्रदर्शनों के माध्यम से इस पारिस्थितिकी अनुकूल सूक्ष्म जीव आधारित प्रौद्योगिकी के बारे में स्थानीय किसानों में जागरूकता पैदा करना।

mi yf'k k

- शुरू में घर में चयनित कृषि और वन प्रजातियों पर नर्सरी, किसानों के भूखंडों और नेट हाउस में लगातार तीन वर्षों तक किया गया माइक्रोबियल संरोपण परीक्षण किया गया। यद्यपि बायोमास और कृषि तथा वन्य प्रजातियों की उपज में वृद्धि दर्ज

की गयी, पत्तियों में क्लोरोफिल में वृद्धि ग्रंथियों में लेग-हीमोग्लोबिन, और पादप के विभिन्न भागों में प्रोटीन सामग्री में भी वृद्धि दर्ज की गई। माइक्रोबियल विश्लेषण देशी उपयोगी सूक्ष्म पादप में उत्प्रेरण और रोगजनक कवक में दमन का दर्शाता है।

- ग्रामीणों ने जैविक आगतों और जल प्रबंधन के परंपरागत उपयोग के साथ एकीकरण में इस सस्ती और पारिस्थितिकी अनुकूल सूक्ष्म जीव आधारित प्रौद्योगिकी को अपनाने के लिए सकारात्मक रवैया दिखाया है।

rkyk vk'kfjr , dhd' d'k izkyh
nf"Vdsk } kjk xleh k efgyk dh {kerk
fodkl v'k vk'fkd m'fku (2007-2010,
डीएसटी महिला वैज्ञानिक योजना)

आजीविका और पहाड़ी अर्थव्यवस्था की निरंतरता के लिए कृषि बहुत महत्वपूर्ण है। कार्यशील जनसंख्या, मुख्य रूप से उत्तराखंड में महिलाएं कृषि और संबंधित गतिविधियों में कार्यरत हैं। इसका मुख्य कारण रोजगार और आय सृजन के वैकल्पिक स्रोतों का अभाव है। कभी भी यहां की पारंपरिक कृषि इन्हें आजीविका का संतोषजनक स्तर प्रदान करने में सक्षम नहीं रही है। लघु-उपविभाजित और खंडित भूमि, मिट्टी की उर्वरता में गिरावट, सिंचाई सुविधाओं का अभाव, बेहतर फसल की किस्मों और प्रौद्योगिकियों का न अपनाया जाना, इस क्षेत्र में कम कृषि उत्पादकता के उतरदायी महत्वपूर्ण कारक हैं। कृषि क्षेत्र की अलाभदायक प्रकृति महिलाओं की विशेष रूप महिलाओं के शिक्षा, बेरोजगारी, कुपोषित होने और संबद्ध स्वास्थ्य समस्याओं के निम्न स्तरीय होने के मुख्य कारण हैं। महिलाएं अपने क्षेत्र और आय सृजन के लिए अनुपूरक संसाधनों के साथ उपयुक्त प्रौद्योगिकियों से अपरिचित हैं। यहाँ पर खेती के क्षेत्र को बढ़ाने की सीमित संभावनाएं हैं। इसलिए,



उपलब्ध भूमि, जल, और मानव संसाधन का व्यापक इस्तेमाल जरूरी है। ऐसी परिस्थितियों में खेती की अधिकतर गतिविधियों को आर्थिक रूप से व्यवहार्य और पारिस्थितिकी रूप से टिकाऊ बनाने के लिए एक एकीकृत कृषि प्रणाली (आईएफएस) की नई संकल्पना का विकास करने की आवश्यकता है जो दो या अधिक कृषि गतिविधियों को मिलाने पर जोर देती हों जो एक-दूसरे के पूरक हों और प्रणाली के भीतर संसाधनों का प्रभावपूर्ण ढंग से रीसाइक्लिंग करने में सहायक हो इस उपागम की सफलता के लिए उपयुक्त मॉडल बनाने और इन मॉडलों की मान्यता और सुधार के लिए विनिर्दिष्ट पर्यावरण पारिस्थितियों में व्यापक परीक्षण ही करना महत्वपूर्ण है।

mnas ;

- प्रयुक्त भूमि संसाधनों के अंतर्गत मुर्गी/बत्तख, पशुपालन, सब्जी और मशरूम की खेती, हरा चारा उत्पादन और जैव खाद/कृमि खाद के एकीकरण के माध्यम से जल और कृषि अपशिष्ट (बायोमास) का अधिकतम उपयोग करना।
- ग्रामीण समुदाय को रोजगार, आय सृजन के अवसर और पोषण सुरक्षा प्रदान करना।
- प्रेरणा देना और क्षमता निर्माण।
- जल, मत्स्य रोगों, सब्जी की बीमारियों और उनके प्रबंधन के भौतिक-रासायनिक और सूक्ष्मजीवविज्ञानी मानकों में मौसमी परिवर्तन का निर्धारित करना।
- प्रलेखन सफलता की कहानियों का प्रलेखन।

mi yfC/k k

- उत्तराखंड की पहाड़ियों पहली बार में एकीकृत खेती प्रणाली (आईएफएस) मॉडल विकसित किया गया और पहाड़ी क्षेत्र में इसकी मान्यता के लिए आईएफएस की जांच की गई।
- मिश्रित कृषि संस्कृति, मुर्गी पालन, सब्जी, मशरूम, चारा उत्पादन और कृमि खाद के रूप में विभिन्न अनुपूरक घटकों सहित आईएफएस मॉडल को 2009-2010 के दौरान हवालबाग ब्लॉक में पत्थरकोट गांव (1420 मी. एएमएसएल) में पूरा किया गया।
- दो स्थानों अर्थात् सुनौला (1200 मी.) वर्ष (2008-2009 के दौरान बनाया) और पठरकोट में

एक्सोटिक कार्प (3000 हे.) के फिंगरलिंग्स और मुर्गी पक्षी, कुराईलर का (3000 हे.) का भंडारण किया गया।

- फिंगरलिंग्स (71.0-85.5 प्रतिशत), चिक पक्षियों (86.7 प्रतिशत) की पर्याप्त जीवितता और उनके उत्तरोत्तर वृद्धि दर्ज की गई। फिंगरलिंग्स का औसत वजन 280-475 ग्राम था जबकि गांव सुनौला में 8 महीने की अवधि में चिक पक्षियों में 1.5-2.75 किलो की वृद्धि हुई।
- मछली के तालाब के चारों ओर तालाब के अतिरेकजल का उपयोग कर सिंचाई से जमीन पर लगभग एक टन के आसपास सब्जियां उगाई गई। सुनौला गांव के मॉडल को अपनाते हुए सिंचाई के लिए मॉडल में उत्पादित कृमि खाद का प्रयोग किया गया। इन सब्जियों के 41.7 प्रतिशत का सेवन किया गया, जबकि शेष सब्जी की बिक्री से 5794.00 रुपये अर्जित किए गए। इस फसलों में विभिन्न सधनता से जड़ों, पौधों के अवशेष, पत्ती-चीत्ती और पाउडर जैसी ओंस भी देखी गयी। वर्ष के दौरान समर स्ववेश और मटर पर पाउडर जैसी पर आलू और टमाटर पर लेट ब्लाइट और प्याज पर बैंगनी धब्बे अधिक पाए गए।
- कंचुआ, *इसेनिया फोइटिडा* की उत्तम प्रजातियों का उपयोग कर एक वर्ष के भीतर दो भू भगों से (8.0"+2.5"+1.0) लगभग 850 किलो कमपोस्ट खाद प्राप्त किया गया।
- लाभार्थी किसान द्वारा एक वर्ष में 10,286 रुपये के निवेश से 21,187 रुपये को शुद्ध लाभ प्राप्त किया गया इसके अलावा, आईएफएस ने किसानों के परिवारों के लिए रोजगार, खाद्य और पोषण सुरक्षा प्रदान की।
- सुनौला गांव में मछली पालन अवधि के दौरान जल का तापमान (10.3-31.7 डिग्री से.), pH (6.9-8.1) डीओ (4.9-8.2 एमजीएल) और चालकता (69.9-140.7 एमओएचएस) मछली की सामान्य वृद्धि के लिए अनुकूल सीमा के भीतर पाई गई।
- फसलों के विषमय रोगजनकों (*अट्टेनेरिया फुसारियम* और *पाइथियम* की प्रजातियां) और मछली (*सपरोलेजिना* और *एच्यो*) सहित कुल मिलाकर, जल-बाह्य अतिरिक्त जलीय कवक की 26 प्रजातियां और जल फफूंदी की 17 प्रजातियां सुनौला गांव के तालाब के पानी से अलग की गई।



कुल मिलाकर, व्याख्यान, दृश्य-श्रव्य सामग्री और क्षेत्र दौरो के माध्यम से 112 महिलाओं सहित कुल 419 व्यक्तियों की क्षमता को सुदृढ़ किया गया। प्रदर्शन स्थल पर आई.एफ.एस. पर बाईस किसानों को प्रशिक्षित किया गया।

मरिज&if'pe fgeky; eal rr df'k ç.kkyh vls l ar/kr QleZm| eka}kjkvkt lfodkl j{kk e8of) (2007-2012, एनएआईपी-आईसीएआर)

विकास को लंबी अवधि तक बनाए रखने की चुनौती पर हाल ही के कई अध्ययनों ने प्रकाश डाला है। इन्होंने पाया है कि 1980 और 1990 के दशक के बीच कृषि में कुल कारक उत्पादकता (टीएफपी) में कमी आई है। गेहूँ और चावल में हरित क्रांति और दूध में स्वेत क्रांति, तिलहन में पीली क्रांति और मत्स्य पालन में नील क्रांति ने देश के खाद्य भंडार को सर्वाधिकृत किया है। लेकिन कई प्रौद्योगिकी चुनौतियाँ भी हैं। इन चुनौतियों का मुकाबला करने के लिए और गरीबों के लिए अतिरिक्त रोजगार और आय उत्पन्न करने के लिए कृषि अनुसंधान और विकास की भूमिका महत्वपूर्ण है। क्षेत्र के विस्तार के सीमित दायरे को देखते हुए उत्पादकता, लाभप्रदता, और प्रतिस्पर्धा में वृद्धि ही भविष्य में कृषि विकास के मुख्य मापदंड हैं और इसका नेतृत्व कृषि में विज्ञान के अनुप्रयोगों और नवाचारों द्वारा किया जा सकता है। एक दूसरे शब्दों में, भारतीय कृषि को संसाधन या आगत आधारित विकास से ज्ञान या विज्ञान आधारित विकास में बदलना होगा। समुदाय आधारित प्राकृतिक संसाधन प्रबंधन के माध्यम से बेहतर आजीविका के लिए एकीकृत कृषि व्यवस्था उपागम वर्तमान परियोजना के निष्पादन के लिए पहचाना गया है। पहाड़ी खेती प्रणाली के विभिन्न घटकों के बीच आपसी संबंध और प्राकृतिक संसाधनों पर ग्रामीणों की निर्भरता के सुदृढ़ीकरण पर विचार किया गया है। इस घटक में मुख्य जोर खेती प्रणालियों की सतत प्राकृतिक संसाधनों के प्रबंधन में सुधार पर दिया गया है। उत्तराखंड के चंपावत और टिहरी जिले की वर्षा से सिंचित कृषि, सामान्य भूमि, बंजर भूमि पर विशेष रूप से ध्यान दिया गया है।

मनःः ;

- प्रमाणित प्रौद्योगिकीय उपायों के माध्यम से कृषि उत्पादकता और लाभप्रदता में वृद्धि।
- प्राकृतिक संसाधन आधार का प्रबंधन और उन्नयन।
- लाभप्रदता और रोजगार के अवसरों में वृद्धि के लिए कृषि प्रसंस्करण, मूल्य संवर्द्धन और बेहतर विपणन।

रोजगार सृजन के साथ मुख्य और संबद्ध कृषि क्षेत्रों में क्षमता निर्माण और कौशल विकास के माध्यम से सशक्तिकरण।

mi yfC/k k

उत्तराखंड के चम्पावत और टिहरी जिले के कुछ चुने हुए गांवों में समूहों ईंधन की लकड़ी, चारा का अभाव, बढ़ता भू-अपरदन और संबद्ध पर्यावरण अपक्षय का समाधान करने के लिए वनस्पति पुनर्वास और विभिन्न परीक्षित प्रोटोटाइप की पहचान द्वारा वन पंचायत के प्रबंधन के अंतर्गत सामान्य भूमि का विकास किया गया।

चम्पावत जिले में तीन गांवों अर्थात् धारोंज, बनलेख-मुरयानी और मकोट चुराणी की पहचान की गई जबकि टिहरी जिले में की जमणीखाल, मंजगांव और हदिया गांवों की पहचान की गई। सर्वेक्षण, बैठकों और विचार विमर्श के माध्यम से प्राकृतिक संसाधनों से संबंधित में प्रमुख समस्याओं की पहचान की गई है।

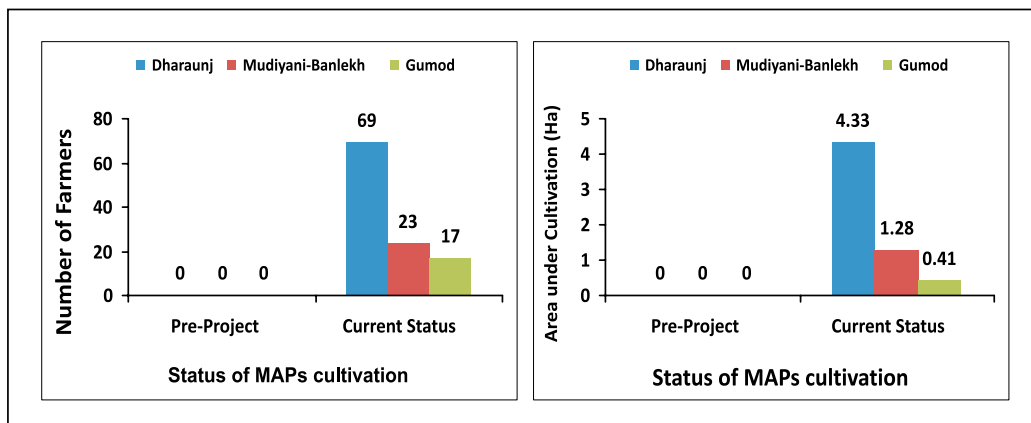
बैठकों और चर्चाओं के माध्यम से हितधारकों से परामर्श और आवश्यकता आधारित मूल्यांकन किया गया। प्रजाति प्राथमिकता, भागीदारी और ज्ञान बांटने के लिए भी इसी प्रकार की कार्यवाई की गई।

विभिन्न घरेलू ऊर्जा आवश्यकताओं, जैसे ईंधन और चारा इत्यादि के लिए विभिन्न प्रतिष्ठानों में घर-घर जाकर सर्वेक्षण किए गए। इनमें ईंधन की लकड़ी और चारे की मांग और पूर्ति के बीच बड़ा अंतर पाया गया। प्रारंभिक परिणामों के आधार पर, समुदाय आधारित प्राकृतिक संसाधन प्रबंधन दृष्टिकोण अपनाकर परीक्षण प्रोटोटाइप स्थापित किए गए।

इस दीर्घकालिक लाभ को सुनिश्चित करने वाली गतिविधियों (अपक्षय भूमि का पुनर्वास) के अलावा अल्पकालिक लाभ सुनिश्चित करने के लिए औषधीय और सुगंधित प्रजातियों के पौधे की खेती भी शुरू की गई है (चित्र 70क और 70ख)।

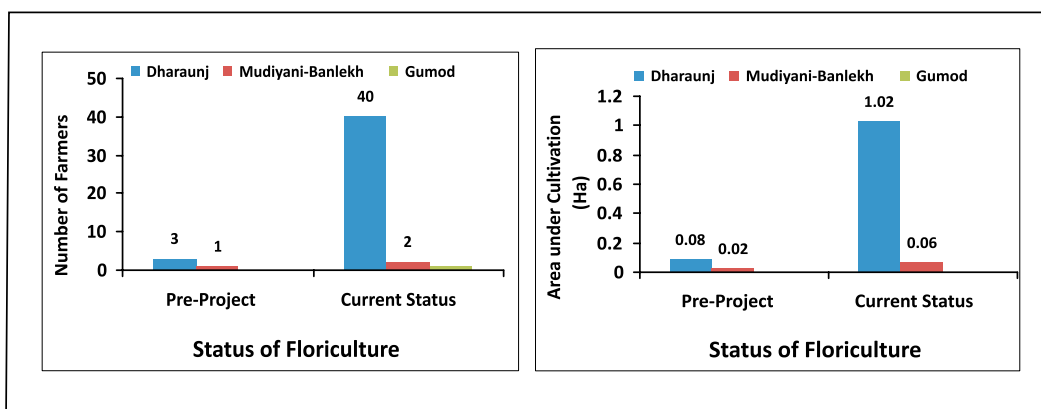
निन्नीकृत भूमि के साथ-साथ कृषि भूमि के आसपास जल भंडारण, मृदा/जल संरक्षण और बड़े पैमाने पर संवर्धित घास की खेती और शुरू की गई।

बागवानी मॉडल के अंतर्गत परिणाम दर्शाते हैं कि पुरुनस अर्मेनिका के लिए पादप अत्तर जीवितता



fp= 69d- एमएपी की खेती की स्थिति
(किसानों की सं.)

fp= 69[k एमएपी की खेती की स्थिति
(खेतीबाड़ी के अंतर्गत क्षेत्र)

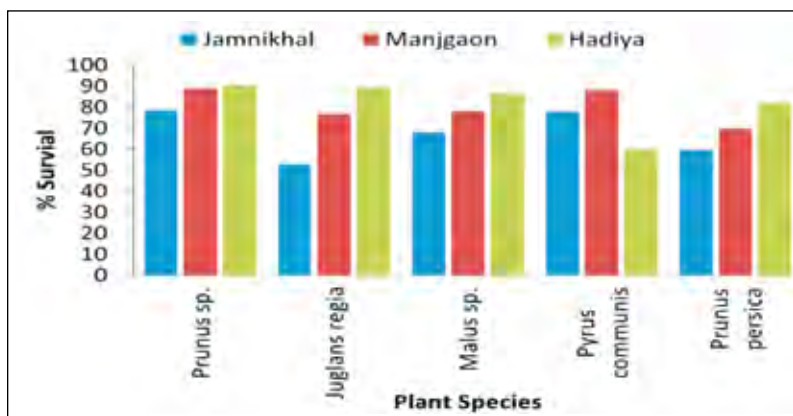


fp= 70d- फूलों की खेती की स्थिति
(किसानों की सं.)

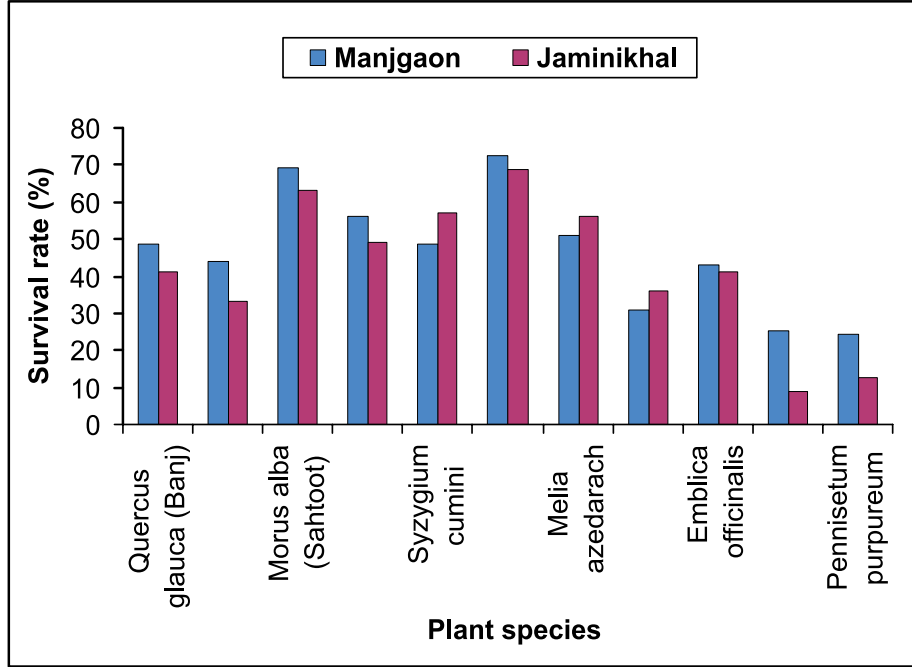
fp= 70[k फूलों की खेती की स्थिति
(खेतीबाड़ी के अंतर्गत क्षेत्र)

में थोड़ी सी कमी आई (4.44 प्रतिशत) इसके बाद यह जमणीखल में (9.10 प्रतिशत) और मंजगांव (9.30 प्रतिशत) थी। दूसरी ओर, जुगलंस रेगिया की उत्तरजीवितता के प्रतिशत में गिरावट हदिया गांव में अधिकतम 24 प्रतिशत, उसके बाद जमणीखाल (11467 प्रतिशत), और मंजगांव में 11.67 प्रतिशत पाई गई (चित्र 71)।

एमपीटीएस मॉडल के तहत परिणाम दर्शात हैं कि अलग-अलग गांवों में सपुंडस प्रजातियों ने अधिकतम उत्तरजीवितता (72.3 प्रतिशत), उसके बाद मोरस अल्बा (69.1 प्रतिशत), बैहिनिया परपुरिया (56.2 प्रतिशत), मेलिया अजेडार्क (51.2 प्रतिशत), साइजिजिम कुमिनी (48.6) और क्वेरकस ग्लौका (48.5) दर्शाया है (चित्र 72)।



fp= 71- बागवानी पादपों की उत्तरजीवितता की प्रतिशतता



fp= 72- एमपीटी की उत्तरजीवितता का प्रतिषत

1992-दीर्घकालिक योजना, पर्यावरण एवं वन मंत्रालय, भारत सरकार)

पर्यावरण और वन मंत्रालय (एमआईएफ), भारत सरकार ने भारतीय हिमालय क्षेत्र (आईएचआर) में एकीकृत कार्रवाई अभिमुख शोध, विकास एवं विस्तार कार्यक्रम (एकीकृत विकास अनुसंधान कार्यक्रम-आईईआरपी) को 1992 में संस्थान को सौंपा गया था। संस्थान ने दो व्यापक क्षेत्रों अर्थात् एकीकृत पारिस्थितिकी विकास के लिए प्रौद्योगिकी विकास और अनुसन्धान (टीडीआर) और प्रौद्योगिकी प्रदर्शन और विस्तार (टीडीई) के अंतर्गत 2006-2007 तक अनुसंधान एवं विकास परियोजनाओं का निधियन किया। उसके बाद, पहचाने गए विशयों अर्थात् वाटरशेड प्रक्रिया और प्रबंधन (डब्ल्यूपीएम), जैव विविधता संरक्षण और प्रबंधन (बीसीएम), पर्यावरण आकलन और प्रबंधन (एफएएम), सामाजिक आर्थिक विकास (एसईडी), जैव-प्रौद्योगिकीय अनुप्रयोग (बीटीए) औरा ज्ञान उत्पाद और क्षमता निर्माण (केसीबी) के भीतर आईईआरपी के तहत स्थान-विनिर्दिष्ट/कार्रवाई उन्मुख और अनुसंधान और विकास परियोजनाओं का निधियन किया जा रहा है।

मन्त्रालय :

● धन भारतीय हिमालय क्षेत्र (आईएचआर) में स्थान-विनिर्दिष्ट अनुसंधान एवं विकास गतिविधियों

की सहायता के लिए विभिन्न विश्वविद्यालयों/संस्थाओं/गैर सरकारी संगठनों/स्वैच्छिक एजेंसियों को अतिरिक्त वित्तीय राशि प्रदान करना।

- आईएचआर में वैज्ञानिक क्षमताओं का विकास करने का और पर्यावरण अनुसंधान के लिए बुनियादी ढांचे को मजबूत बनाना।
- पहचाने गए नेटवर्क के भागीदारों की मदद से आईएचआर की अनुसंधान और विकास जरूरत के अनुसार या पूरी की गई परियोजनाओं की सिफारिशों पर समन्वित कार्यक्रमों का निर्माण करना और उनका कार्यान्वयन करना।

मिशन/क

- 15वीं पीईसी की संस्तुति पर आईएचआर के 5 राज्यों (अर्थात्, हिमाचल प्रदेश, उत्तराखंड, जम्मू और कश्मीर, नागालैंड और असम) में कार्य के लिए 16 परियोजनाओं (3 डब्ल्यूपीएम विषय के अंतर्गत, बीसीएम विषय के अंतर्गत 9, एसईडी विषय के अंतर्गत 4) को स्वीकृत किया गया।
- उपयोगिता प्रमाण पत्र (यूसीएस) और व्यय के विवरण (एसई) की सावधानी से जांच के बाद कार्यरत/पूरी की गई 42 परियोजनाओं के लिए निधि विभिन्न संगठनों को जारी की गई।



- 20 चल रही परियोजनाओं की वार्षिक प्रगति रिपोर्ट (एपीआर) पर कार्रवाई की गई और उन्हें मूल्यांकन के लिए विषय विशेषज्ञों को भेजा गया। इसके बाद एपीआर पर विषय विशेषज्ञों की टिप्पणी को अनुवर्ती कार्रवाई के लिए संबंधित पीआईएस के पास भेजा गया।
- 15 पूरी की गई परियोजनाओं की अंतिम तकनीकी रिपोर्ट (एफटीआर) की सिफारिशों पर अनुवर्ती कार्रवाई के लिए विभिन्न सरकारी/उपयोगकर्ता एजेंसियों और विषय विशेषज्ञों के पास उनकी टिप्पणी/सुझाव के लिए भेजी गई।
- “भारतीय हिमालय क्षेत्र में पवित्र मूल्यों, पर्यावरण बहाली और भारतीय हिमालय क्षेत्र में संरक्षण पहल” विषय पर समन्वित कार्यक्रम को आई.एच.आर के 3 राज्यों अर्थात् उत्तराखंड, हिमालय प्रदेश और मेघालय में मजबूत किया गया।
- वर्ष के दौरान 188 परियोजना फाइलों (पुरानी/नई/चालू/विविध, आदि) पर अनुवर्ती कार्रवाई (लगभग 770 दैनिक पत्राचार को छोड़कर) शुरू/पूरी की गई।
- संस्थान के आईईआरपी के तहत आईएचआर के 4 राज्यों (अर्थात् हिमाचल प्रदेश, जम्मू एवं कश्मीर, मणिपुर और उत्तराखंड) में सैंतीस अनुसंधान एवं विकास परियोजनाएँ चल रही हैं।
- संस्थान के आईईआरपी के तहत भारतीय क्षेत्र के विभिन्न राज्यों में 37 स्थान विनिर्दिष्ट अनुसंधान एवं विकास परियोजनाओं का सुदृढीकरण किया गया और उनकी निरंतरता सुनिश्चित की गई।

1.1।Flku esbZ u-oh, -vkbZ l - dazdkl q<tdj.k vls izaku (1992—दीर्घकालिक योजना, पर्यावरण एवं वन मंत्रालय, भारत सरकार)।

हिमालय की पारिस्थितिकी पर पर्यावरण सूचना प्रणाली केंद्र (एनविस) की स्थापना में 1992 में संस्थान में पर्यावरण और वन मंत्रालय (एमआईएफ), भारत सरकार द्वारा भारत में एनविस नेटवर्क के एक भाग के रूप में की गई थी। यह केंद्र देश में सभी एनविस केंद्रों से उपलब्ध जानकारी एकत्रित करने, अंतरराष्ट्रीय व्यवस्था सेट, यूएनईपी के आईएफओटीईआरआरए कार्यक्रम को राष्ट्रीय परिदृश्य प्रदान करने के लिए एक नोडल एजेंसी है।

mmas ;

- हिमालय की पास्थितिकी के विभिन्न पहलुओं से संबंधित सूचना का गुणात्मक एवं मात्रात्मक आंकड़ा आधार तैयार करने के लिए सूचना इकट्ठा करना और उनका संग्रहण करना।
- सभी जिला सूचना केन्द्रों (देश के हिमालय के राज्यों में सक्रिय), एनविस केन्द्रों/नाडस और अन्य उपयोगकर्ता एजेंसियों/समूहों सहित विभिन्न हितधारकों/उपयोगकर्ताओं को सभी उपलब्ध जानकारी मुद्रित और इलेक्ट्रॉनिक मीडिया के माध्यम से निःशुल्क प्रदान करना।
- संस्थान के मुख्यालय में एनविस वेबसाइट को विकसित, उन्नयन और अनुरक्षित करना।

mi yfC/k k

- विभिन्न जिला सूचना केन्द्रों, विश्वविद्यालयों/विश्वविद्यालय परिसरों, अनुसंधान केंद्रों, सरकारी संस्थाओं, गैर-सरकारी संगठनों और विशेषज्ञों/भारतीय हिमालय क्षेत्र (आईएचआर) में काम कर रहे व्यक्तियों से हिमालय की पारिस्थितिकी के विभिन्न पहलुओं पर वर्ष के दौरान सूचना एकत्र की गयी और संकलित की गई!
- विभिन्न स्रोतों से हिमालय की पारिस्थितिकी से संबंधित शोधों के सार/लेख/तकनीकी रिपोर्ट और समाचार पत्रों की कतरने इकट्ठी की गई। इस सारों और कतरनों को द्विभाषी रूप में ई.एन.वी. आई.एस. बुलेटिन में 'चुने गए सार' और 'समाचार एवं दृष्टिकोण' भाग में प्रकाशित किया गया।
- हिमालय की पारिस्थितिकी के विभिन्न पहलुओं से संबंधित लगभग 24 शोध सार एकत्र किए गए और एनविस केन्द्र के सार आंकड़ा आधार में शामिल किए गए। वर्तमान में, इस डेटाबेस में 1939 सार शामिल हैं।
- हिमालय पारिस्थितिकी केन्द्र एनविस की वेबसाइट <<http://gbpihed.gov.in/encis/envis.html>> का फिर से डिजाइन, रखरखाव किया गया और संस्थान (जीबीपीआईएचईडी) के मुख्यालय में उन्नत किया गया।
- केंद्र के एनविस बुलेटिन में अब तक प्रकाशित सभी शोध लेखों के डाटाबेस, सभी प्रकाशित



शोध पत्र/लेखों, जो अब तक केंद्र के एनविस बुलेटिन में प्रकाशित किए गए हैं, भारतीय हिमालय क्षेत्र (आईएचआर) के औषधीय पौधों, विभिन्न समाचार पत्रों में प्रकाशित हिमालय के पर्यावरण से संबंधित सभी समाचार पत्र की कतरनें और विभिन्न विश्वविद्यालयों द्वारा प्रदत्त पीएच-डी शोध ग्रंथों (पर्यावरण विज्ञान से संबंधित) को वर्ष 2009-10 के दौरान विकसित किया गया।

- “क्वेरी रिस्पांस फॉर्म” अर्थात् प्रश्नोत्तर-प्रपत्र बनाया गया और इसे एनविस केंद्र की वेबसाइट में अपलोड किया गया।
- एनविस केंद्र के सभी प्रकाशन जैसे-एनविस बुलेटिन, एनविस मोनोग्राफ और एनविस समाचार पत्रिकाएँ, जो अब तक प्रकाशित किए गए थे को (पीडीएफ फॉर्मेट में) एनविस केंद्र की वेबसाइट में अपलोड किया गया।
- हिमालयन पर्यावरण और विकास से संबंधित लगभग 108 पूछताछ/प्रश्नों का उत्तर वर्ष 2009 के दौरान व्याक्तियों/संस्थाओं को भेजा गया।
- वर्ष के दौरान एकत्रित और संकलित हिमालय की पारिस्थितिकी के विभिन्न पहलुओं पर उपलब्ध सभी सूचना को इलेक्ट्रॉनिक और प्रिंट मीडिया के माध्यम से 481 हितधारकों को उपलब्ध कराया गया।
- हिमालय की पारिस्थितिकी पर (एनविस बुलेटिन भाग 17) और एनविस न्यूजलैटर (भाग-6) तैयार किए गए और प्रकाशित किए गए और एनविस केंद्र की वेबसाइट के माध्यम से ऑनलाइन उपलब्ध कराए गए।
- वर्ष 2009-10 के दौरान एनविस की वेबसाइट को स्टेटिक/स्थिर मोड से गतिशील मोड में रूपांतरित करने का प्रयास किया गया।
- सभी एनविस दस्तावेजों (17 बुलेटिन, 3 मोनोग्राफ और 6 समाचार पत्रिकाएँ) को केंद्र की वेबसाइट <<http://gbpihed.gov.in/encis/envis.html>> ऑनलाइन उपलब्ध कराया गया।

दक्षिण एशियाई पर्यावरण विकास

वित्तीय वर्ष 2009-2010 के अंत में संस्थान के मुख्यालय में केन्द्रीय पुस्तकालय में 14,574 पुस्तकें थीं। पुस्तकालय कुल 107 पत्रिकाएँ (69 विदेशी और

38 भारतीय) प्राप्त कर रहा है। पुस्तकालय और सूचना केन्द्र के प्रबंधन के लिए संस्थान के वैज्ञानिकों द्वारा विकसित सॉफ्टवेयर पालम्स के नेटवर्क संस्करण का इस्तेमाल किया जा रहा है। इसके परिमाणस्वरूप पुस्तकालय मानव संसाधन की विकास के लिए आलेख चैतावनी, वर्तमान जागरूकता, सूचना का चयनित प्रसार, रेप्रोग्राफी, संदर्भ अनुक्रमण, ग्रंथ सूची, (ऑनलाइन पत्रिकाओं) जैसी अनेक प्रकार की सेवाएं प्रदान कर रहा है। संस्थान की वेबसाइट (<http://gbpihed.gov.in>) के माध्यम से संस्थान के पुस्तकालय को देखा जा सकता है। समीक्षाधीन वर्ष के दौरान 214 नई किताबें पुस्तकालय में जोड़ी गयीं। संस्थान की अनुसंधान एवं विकास उपलब्धियों को इसके नियमित इन हाडस, अर्थात् हिम-पर्यावरण द्विभाषी-पत्रिका द्वारा प्रसारित किया गया और संस्थान की वार्षिक रिपोर्ट को विभिन्न शैक्षिक और वैज्ञानिक संस्थाओं, सरकारी विभागों, गैर सरकारी संगठनों, नीति निर्माताओं, योजनाकारों और पहाड़ के पर्यावरण और विकास के विभिन्न पहलुओं पर काम कर रहे व्यक्तियों को उपलब्ध कराया गया।

पर्यावरण और विकास

संस्थान के दो प्रमुख नेटवर्क हैं। पहला, एनआईसी, नई दिल्ली (निकनेट नेटवर्क) है जो इंटरनेट का उपयोग करने के लिए 128 केबीपीएस परस्पर उपयोग (मुख्यालय और इकाइयों) बैंडविथ और दूसरा बीएसएनएल एचयूबी बेंगलुरु है जो 512 केबीपीएस साझा (मुख्यालय, इकाइयों, और एमआईएफ) बैंडविथ वीएसएटी के माध्यम से वीडियो कॉन्फ्रेंसिंग और इंटरनेट एक्सेस के लिए है। बैंडविड्थ लोकल एरिया नेटवर्क (लैन) के माध्यम से संस्थान के मुख्यालय और इकाइयों में वितरित किया गया है। संस्थान की वेबसाइट (<http://gbpihed.gov.in>) को एनआईसी, नई दिल्ली के इंटरनेट डाटा सेंटर (आईडीसी) में विकसित किया गया है। है। संस्थान में दूरदराज के वेब साइट को अद्यतन करने के लिए एक वीपीएन (वर्चुअल प्राइवेट नेटवर्क) का निर्माण निकनेट पर किया गया है। संस्थान की वेबसाइट को लगातार अंतराल पर अद्यतन किया जाता है। संस्थान में वीडियो कॉन्फ्रेंसिंग और इंटरनेट की सुविधा के लिए वाइड एरिया नेटवर्क (वैन) का सुदृढीकरण कार्य भी पूरा किया गया। अब संस्थान की इकाइयों में वीडियो कॉन्फ्रेंसिंग सुविधा है। और इसके द्वारा वार्षिक दिवस समारोह और विभिन्न अन्य कार्यक्रमों के सीधे प्रसारण की व्यवस्था है। वैज्ञानिक/तकनीकी और रिसर्च स्कॉलर्स का एक

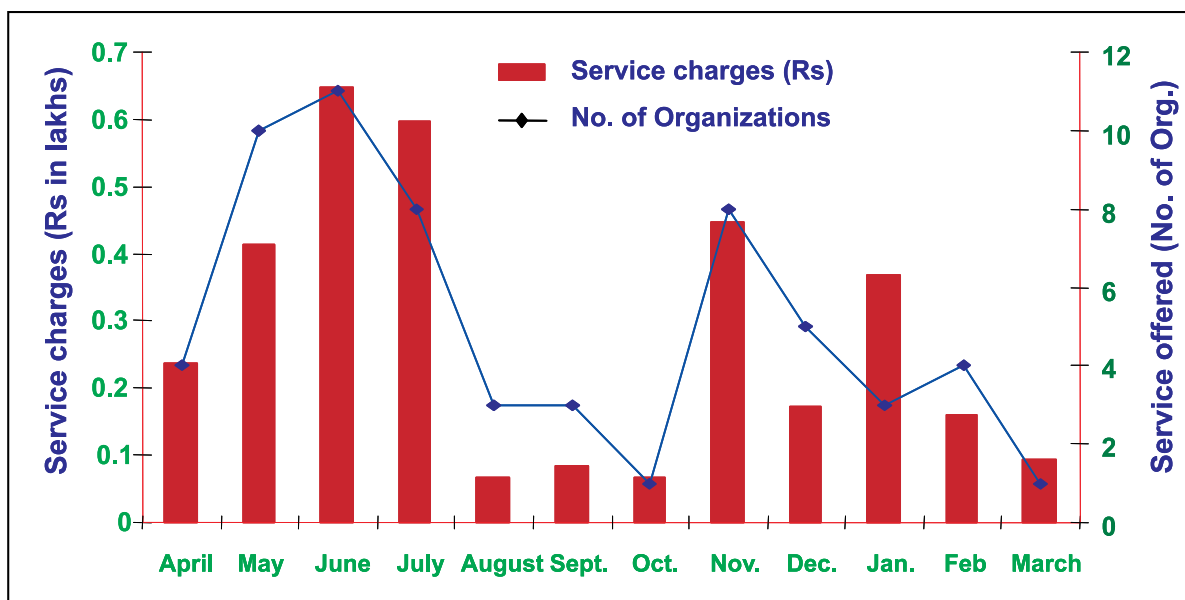


डेटाबेस विकसित किया गया है और संस्थान की वेबसाइट पर अपलोड किया गया है। एनआईसी मेल सर्वर (Mail.nic.in) पर सरकारी ई-मेल खाते बनाये गये हैं और सभी वैज्ञानिकों, तकनीशियनों, वित्त और प्रशासनिक कर्मचारियों को प्रदान किए गए हैं।

दंडनः िः ळ' ळःक १ ढ/ळः

संस्थान ने भौतिक-रासायनिक, जैविक, पेय, कच्चे अपशिष्ट जल में भारी धातु विश्लेषण और मिट्टी और पादपों के नमूनों के अस्थिर यौगिकों का पता लगाने की सुविधाओं को सुदृढ़ किया है। पानी और मिट्टी के नमूने में भारी धातुओं की पहचान परमाणु अवशोषण स्पेक्ट्रोफोटोमीटर (मेक-एए 280 जेड, वारियन ग्रेफाइट ट्यूब एटोमाइजर के साथ सुसज्जित) के माध्यम से की

गई है। सुगंधित और वाष्पशील यौगिकों की मात्रा के लिए संस्थान के पास गैस क्रोमैटोग्राफी (मेक-कैमिटो 800⁺) है। संस्थान में सीएचएनएस-ओ एनालाइजर (मेक-ऐलिमेंटर, वेरियो ईएल-111) के माध्यम से सी.एच.एन.एस की पहचान करने के लिए और यूवी-V : स्पेक्ट्रोफोटोमीटर (मेक-यूवी 5704), इलेक्ट्रॉनिक्स कार्पो. इंडिया लिमिटेड) मृदा जल और पादप विश्लेषण के लिए है। संस्थान भुगतान के आधार पर अन्य संगठनों (एनजीओ और अन्य सरकारी संगठनों) को भी ये सेवाएं प्रदान करता है। वित्त वर्ष 2009-10 में संस्थान ने केंद्रीय प्रयोगशाला सेवा प्रभार के रूप में 60 संगठनों (21 सरकारी संगठनों और 39 गैर सरकारी संगठनों) से 4.065 लाख रुपये एकत्र किए हैं। चित्र 73 में परीक्षण शुल्क और विभिन्न अन्य संगठनों को प्रदान की गई सेवा का महीने वार विवरण दिया गया है।



चित्र 73 = 73 % केंद्रीय पुस्तकालय सेवाओं से 2009-10 में संग्रहित कुल प्रभार का ग्राफिक चित्रण



विविध मदे



1- oKkfud izdk ku

(I) oKkfud if=dk a

अग्निहोत्री, आर के, जे मिश्रा और ,l dsuah (2009) संवर्धित इन विट्रो शूट मल्टिप्लिकेशन एंड रूटिंग ऑफ डेंड्रोकेलामस हेमिलटोनी नीज एट एम एक्स मुनरो: आनुवंशिक रूप से एक जैसे पादपों का उत्पादन और क्षेत्र मूल्यांकन। एक्टा फिजिओलोगी प्लांटरूम 31: 961-967.

अग्निहोत्री आर के, ,y ,e ,l ikyuh एस चंद्र और ,l lh tkk (2009). गैस विनिमय परिवर्तनशीलता और चावल के तीस लैंडरेसेस की जल के प्रयोग की दक्षता अभी भी भारत के केंद्रीय हिमालय के कुमांऊ क्षेत्र में खेती के अधीन है। फिजियोलॉजी एंड मॉलेक्यूलर बायोलॉजी ऑफ प्लांट्स 15(4): 303-310.

अग्निहोत्री, डी के, ,e ,l ykkh और ,l iokj (2010). क्या भारतीय हिमालय क्षेत्र में प्रस्तावित हाइड्रोपावर के विकास के लिए ईआईए अध्ययन पर्याप्त हैं। करेंट साइंस 98(2):154-161.

अंडोला, एच सी, ds ,l xfk vkj ,l jkoy] एम एस एम रावत और vkbZ Mh HkV (2010). हर्बिट्यूट-डिपेंडेंट वैरिएशन इन बेरबेराइन कंटेंट ऑफ बेरबेरिस एशियाटिका रॉक्स. ईडब्ल्यू डीसी. इन कुमांऊ हिमालय. कैमेस्ट्री एंड बायोडाइवर्सिटी 7: 412-420.

अंथवाल, ए, oh tkk, ,l lh tkk ए शर्मा और के एच किम (2009). एटमोस्फेरिक कार्बन डाई ऑक्साइड लेवलस इन गढ़वाल हिमालय, इंडियन जर्नल ऑफ कोरियन अर्थ साइंस सोसाइटी 30 (5): 588-597.

cMsk ,p ds vfk ch ds izku (2009). संबा रोडोडेंड्रन (बुरुंश) सैंचुरी इन सिक्किम – एन एक्सप्लोरल्स पैराडाइज. द रोडोडेंड्रन 49: 24-30.

बालकृष्ण, एनए, एम बालसुंदरन, आर के सिंह, vkj ds eSkjh एस शंकर, वी गोनिडासामी, देवयानी सेन, एस बिनिशा और ए चंद्र (2009). असेसमेंट ऑफ अबंडेंस एंड डाइवर्सिटी ऑफ लेगुम नोडुलेटिंग (एलएनबी) बैक्टीरिया इन नीलगिरि एंड नंदा देवी बायोस्फियर रिजर्व ऑफ इंडिया एक्रॉस ए ग्रेडिएंट ऑफ लैंड यूज इंटेंसिटी. जर्नल ऑफ सॉयल बायोलॉजी एंड इकोलॉजी (विशेष खंड) 109-116.

बालकृष्ण, एनए, vkj ds eSkjh एल लक्ष्मीपति, बालकृष्ण गौडा, कीर्तिका सिंह, एम ए खान, यू एम चंद्रशेखर, के वी शंकरन, और बीनू (2009). अबंडेंस एंड डाइवर्सिटी ऑफ वैस्कुलर माइकोरिजल (वीएएम) फंगी एक्रॉस ए ग्रेडिएंट ऑफ लैंड यूज टाइप्स इन नीलगिरि एंड नंदा देवी बायोस्फियर रिजर्व. जर्नल ऑफ सॉयल बायोलॉजी एंड इकोलॉजी (विशेष खंड) 93-108.

cMsk ts, l और ,l ,l lker (2010). सौसुरी स्पीशीज इन इंडियन हिमालयन रीजन: डाइवर्सिटी, डिस्ट्रिब्युसन एंड इंडिजिनस यूजेज. इंटरनेशनल जर्नल ऑफ प्लांट बायोलॉजी 1:43-51.

बुटोला, जे एस (2009). ट्रांसप्लांटेशन ऐज ऑफ एंगेलिका ग्लौका एडग्यू एंड हेराकल्यूम कैंडिकंस वाल. सीडलिंग: टू हाई वैल्यू थ्रेंटेड हिमालयन मेडिसिनल हर्ब्स. जर्नल ऑफ ट्रॉपिकल एग्रीकल्चर 47 (1-2): 74-76.

cMsk ts, l और मलिक, ए आर (2010). सर्वाइवल एंड फेनोफेसेज ऑफ सम हिमालयन मेडिसिनल प्लांट्स कल्टिवेटेड एट डिफ्रेंट एल्टिच्यूड्स: ए केस स्टडी ऑफ डिस्ट्रिक्ट कुल्लू, हिमाचल प्रदेश, इंडिया. इंटरनेशनल जर्नल ऑफ फारेस्ट यूजफक्टस मैनेजमेंट 11 (1): 00.



cvlysh ts, l - आर के वशिष्ठ, , l, l l ekr और एके मलिक, 2010. टेकलोनॉजी पफार द प्रोपागेशन एंड कल्टिवेशन ऑफ एंगेलिका ग्लौका एडग्यू: ए थ्रेटेंड हाई वैल्यू हिमालयन मेडिसिनल कम वाइल्ड एडिबल हर्ब. मेडिसिनल प्लांट्स 2(1): 67-72.

Plnz 'k[kj] ds और एस के श्रीवास्तव, 2009. एडिशंस टु द फ्लोरा ऑफ लाहौल स्पीति फ्राम पिन वैली नेशनल पार्क, जर्नल ऑफ इकोनॉमिक एंड टेक्सोनॉमिक बोटॉनी 33 (1): 22-25.

Plnz 'k[kj] ds और एस के श्रीवास्तव, 2009. फॉर न्यू प्लांट रिकॉर्ड्स फ्राम पिन वैली नेशनल पार्क, लाहौल स्पीति, हिमाचल प्रदेश, इंडियन फॉरेस्टर, 35(6): 858-860.

Plnz 'k[kj] d और वी गणेश, 2009 रिप्रोडक्टिव बायोलॉजी ऑफ अकासिया निलोटिका, एलकृवाइल्ड एक्स डेल सब्स. इंडिका बेंथ. इंडियन फॉरेस्टर 135(7): 914-926.

Plnz 'k[kj] vki ,l jkoy एस गैरोला और बी रावत, 2009 अर्नेबिया नंदादेवीएंसिस, बोराजिनासी, ए न्यू स्पीशीज फॉम इंडिया. अमेरिकन जर्नल ऑफ साइंस, 5 (2): 105-106.

चंद, अभिशोक, एलएस कंडारी, कुसुम चौहान पायल, **vkj ds e\$ljh** केएस राव और केजी सक्सेना, 2010. कंजर्वेशन एंड सस्टेनेबल मैनेजमेंट ऑफ ट्रेडिशनल इकोसिस्टम्स इन गढ़वाल हिमालय, भारत, न्यूयार्क साइंस जर्नल 3(2): 71-77.

चंद्रशेखर, यूएम बालकृष्ण गौडा, **vkj ds e\$ljh** के टी प्रसन्ना, एमपी सुजाता, ए एन श्रीनगेशवर, बीवी चिन्नप्पा रेड्डी, ईसी बीजू, ए राणे, बीएस रजनी, दिव्य डंगवाल, शालिनी मिश्रा और एन बालकृष्ण, 2009. कैरेक्टेराइजेशन ऑफ बेच माक्र साइट्स ऑफ द कंजर्वेशन एंड मैनेजमेंट ऑफ बिलोग्राउंड बायोडायवर्सिटी प्रोजेक्ट इन इंडिया. जर्नल ऑफ सॉयल बायोलॉजी एंड इकोलॉजी, स्पेशल वाल्यूम 1&22.

;/ kulh nhi dl vkj ds e\$ljh "kfyuh feJk और के एस राव, 2010. एनडोर्सिंग द डक्लाइनिंग इंडिजिनस एथनोबोटानिकल नालेज सिस्टम ऑफ सीबक्थर्न इन सेंट्रल हिमालय, भारत, जर्नल ऑफ एथनोफॉर्माकोलॉजी 127: 329334.

फारूकी, नेहाल ए और **vkj ds e\$ljh** 2009. कम्प्युनिटीज एंड देयर एग्रोबायोडायवर्सिटी: प्राओरिटीज पफॉर एग्रीकल्चर इन उत्तराखंड हिमालय, भारत. आउटलुक ऑन एग्रीकल्चर 38(4): 383-389.

गैरा, केएस, **vkj, l jkoy** और आईडी भट्ट, 2009 प्रोमोटिंग कंजर्वेशन एजुकेशन, सीई इन द हिमालय: उत्तराखंड ए केस इन प्वाइंट एनवायरमेंट अवेयरनेस, 31: 49-52

?k\$kh ih 2009. आउटलुक ऑन बरांजा: द ट्रेडिशनल मिक्स्ड क्रॉपिंग सिस्टम ऑफ द सेंट्रल हिमालय. आउटलुक ऑन एग्रीकल्चर 38(1): 101-104.

?k\$kh ih एंड एमएम किमोटी, 2009. ज्योमेटिक्स एंड इम्पैक्ट ऑफ क्लाइमेट चेंज विद स्पेसिफिक रिलेशन टु माउंटेन इकोसिस्टम. करेंट साइंस 97(10): 1405-1406.

Tk\$kh vkj एंड **ihh /; kulh** 2009. एनवायरमेंटल सस्टेनेबिलिटी एंड टूरिज्म इम्पलिकेशन ऑफ रेंड साइनर्जीज ऑफ टूरिज्म इन सिक्किम हिमालय. करेंट साइंस 97 (1) : 33-41.

t qjku ,] vkbZ Mh HVV एंड **vkj ,l jkoy** 2010. कैरेक्टेराइजेशन ऑफ एग्रो-डाइवर्सिटी बाई सीड स्टोरेज प्रोटीन इलेक्ट्रोफेजिस: फोकस ऑन राइज जर्मप्लाज्म फ्रॉम उत्तराखंड हिमालय, इंडिया. राइस साइंस 17(2): 122-128.

काले, राधा, डी, एनजी कुमार, बीके सेनापति, आरवी वर्मा, **vkj ds e\$ljh** एमएस दिनश, एच गुरुप्रसाद, पीएम रमण, दिव्य डंगवाल और शालिनी मिश्रा 2009. इनवेंटरी ऑफ मेक्रोफोना इन डिफरेंट लैंड यूज सिस्टम्स इन द नीलगिरि एंड नंदा देवी बायोस्फियर रिजर्व इन इंडिया. जर्नल ऑफ सॉयल बायोलॉजी एंड इकोलॉजी, स्पेशल वाल्यूम 23-75.

कुमार ए, एस सिंह एंड , **ik\$ks** 2009. जनरल माइक्रोफ्लोरा, अर्बस्कुलर माइक्रोरिजल कोलोनाइजेशन एंड ओकुरेंस ऑफ एंडोफाइट्स इन रिजोस्फियर ऑफ टू एज ग्रुप्स ऑफ गिंगगो बाइलोबा एल. ऑफ इंडियन सेंट्रल हिमालय. इंडियन जर्नल ऑफ माइक्रोबायोलॉजी 49: 134-141.

d\$kj ds, मिरल, एमएस जोशी, एस पंत, एन एंड जोशी, एलएम 2009. सल्यूट डायनामिक्स ऑफ मेल्टवाटर ऑफ गंगोत्री ग्लेशियर, गढ़वाल हिमालय, इंडिया. एनवायरमेंटल ज्यूलॉजी, 58(6): 1151-1159.



कुमार, पी, एम पंत, **t h h l ush** ऐंड पीसी जोशी 2009. इनफ्ल्यूएंस ऑपफ लीफ लिटर क्वालिटी ऑन रेट ऑपफ डिकम्पोजिशन, न्यूट्रिएंट रिलीज पैटर्न, सॉयल माइक्रोबियल बायोमास ऐंड नाइट्रोजनमिनिरेलाइजेशन इन सेंट्रल हिमालयन रेनफेड क्रॉपफील्ड्स. जर्नल ऑफ एनवायरमेंटल ऐंड बायोसाइंस 23(1): 19-27.

कुमार पी, माधुरी पंत ऐंड **t h h l ush** 2009. सॉयल फिजिको-कैमिकल प्रोपर्टीज ऐंड क्रॉप यील्ड इम्प्रूवमेंट फालोइंग लांटाना मल्विंग ऐंड रिड्यूस्ड टिलेज इन रेनफील्ड क्रॉपलैंड्स इन द इंडियन हिमालयन माउंटेंस. जर्नल ऑफ सस्टेनेबल एग्रीकल्चर 33 (6): 636-657.

लेशराम जोइलता, **v kj dse f k j h** केएस राव ऐंड केजी सक्सेना 2009. लैंडयूज इंटेंसिफिकेशन इन इंडियन हिमालय: मीनिंग, मेजरमेंट ऐंड इम्पीकेशंस. इंट. जर्नल ऑपफ इकोलॉजी ऐंड एनवायरमेंट साइंसेस 325(1): 35-52.

y k k j , e, l और डीके अग्रवाल (2009). इंटिग्रेषन चअ आरएस-जीआईएस टेकनीक फार कैचमेंट एरिया ट्रीटमेंट प्लानिंग : केस स्टडी ऑफ लखवर हाइड्रोइलेक्ट्रिक प्रोजेक्ट, उत्तराखंड, भारत. इंटरनेशनल जर्नल ऑफ एप्पलाइड एनवायरमेंटल साइंसेस 4(4): 421-436.

e f k j h v k j d s एलएस रावत, एनए फारूकी और केएस राव (2009). साइंस मोटिवेशन ट्रेनिंग प्रोग्राम. **d j v l k b a j** 96(8): 1040-1043

e f k j h v k j d s , y, l j k o r] i h h Q k n k u h fo0e ush (2009) हिल एग्रीकल्चर ऑफ उत्तराखंड : पॉलिसी, गवर्नेंस, रिसर्च इष्यु ऐंड डेवलपमेंट प्रायोरिटीज फॉर सस्टेनेबिलिटी. द इंडियन इकोनॉमी रिव्यू, VI: 116-123.

e f k j h v k j d s fo0e , ush] , y, l j k o r] o h d s i g k s g r] i z k k Q k n k u h केपी चमोली और एनए फारूकी (2009) पाट्रिसिपेटरी रिसर्च फ्रेमवर्क ऐंड अप्रोचेज फॉर प्रमोटिंग नॉन टिम्बर फारेस्ट प्रोडक्ट्स इन सेंट्रल हिमालय, उत्तराखंड. नेशनल एकेडमी साइंस लिट., 32(3&4): 69-75.

Ekyoh , ed s , i k m s पी त्रिवेदी, जी गुप्ता और बी कुमार (2009) कितनोलिटिक एक्टिविटी आपफ कोल्ड टोलिरेट एनटागोनिस्टिक स्पीशीज आपफ स्ट्रेप्टोमाइसेस आइसोलेटेड फ्रॉम ग्लेशियल साइट्स ऑफ इंडियन हिमालय. करेंट माइक्रोबायोलॉजी 59: 502-508 (DOI 10.1007/s00284-009-9466-z).

Ekt w n k j ds और डे एम (2010) रिस्क्यु ऑफ शॉट्ट नोज्ड वाइन स्नेक अहेटुल्ला परासिना (शॉ 1802) इन असम यूनिवर्सिटी कैम्पस, सिल्चर, असम. जूज प्रिंट, खंड XXV (2):25.

Ekt w n k j ds और गोगोई एल, 2010 रेस्क्यू/ रिलीज ऑफ ब्लू कैण्ड रॉक थ्रश मॉन्टिकोला सिंकलोराइकस. जूज प्रिंट खंड XXV (3):21-22.

f e f g u M s y k s i z l u k d s l k e y j v k j l h l q n z k y v k s f d j l v d e j k j (2009) एनवायरमेंटली सस्टेनेबल ट्रेडिशनल नेचुरल रिसोर्स मैनेजमेंट ऐंड कंजरवेशन इन जिरो वैली, अरुणाचल हिमालय, भारत, जर्नल ऑफ अमेरिकन साइंस 5(5):41-52.

f e J k j “**k f y u h v k j ds e f k j h n h i d / ; k u h** और के एस राव (2009) असेसमेंट ऑफ ट्रेडिशनल राइट्स, लोकल इंटरपफीयरेंस ऐंड नेचुरल रिसोर्स मैनेजमेंट इन केदारनाथ वाइल्ड लाइफ सैंक्चुरी. इंटरनेशनल जर्नल ऑफ सस्टेनेबल डेवलपमेंट ऐंड वलड्ड इकोलॉजी 16(6): 404-416.

नौटियाल, सुनील, हराल्ड कैचेल, केएस राव और **v k j ds e f k j h** (2009). एन इकोनॉमिक इवोल्युशन ऑफ इंट्रोड्यूस्ड क्रॉप कल्टिवेशन इन ए पाट्र ऑफ द इंडियन हिमालय रीजन. द बोटानिक 57: 98-101.

ush fo0e , l] **v k j d s e f k j h y [k i r , l j k o r** और **v k c g x q k k** (2009). ट्रेडिशनल एग्रीकल्चर इन ट्रांजिशन: ए केस आफ हरी दून वैली गोविंद पशु विहार सैंक्चुरी ऐंड नेशनल पार्क, इन सेंट्रल हिमालय. इंटरनेशनल जर्नल ऑफ सस्टेनेबल डेवलपमेंट ऐंड वलड्ड इकोलॉजी 16(5): 313-321.

ओनाम एसएस, **t s l h d f u ; k y] o k b z , l j k o r** , l l h **v k j fo'odek z** और डीसी पाण्डे 2009. उत्तरी पश्चिमी हिमालय के ठंडे मरुस्थल में जैव संसाधनों के संरक्षण के लिए स्वदेशी ज्ञान, जर्नल ऑफ सोशल एंथ्रोपोलॉजी, 6: (1-2)75-86

पांडे, ए, एस सिंह, ए कुमार, , **e d s e k y f o ; k** और **d s j s k j** (2009). आइसोलेशन ऑफ ऐन एंडोफाइटिक प्लांट ग्रोथ प्रमोटिंग बैक्टीरियम स्यूडोमोनस एसपी. स्ट्रेन gb3 (MTCC 9476) फ्रॉम गिंकगो बिलोबो एल. ग्रोउंग इन टेम्परेट हिमालय. नेशनल अकादमी साइंस लेटर्स 32: 83-88.



पांडे, एम, यू धर, **vkbMh HVV** और आर एस थेंगने (2010). इन वितरो प्रोपागेशन ऑफ सेलिनम वालिचिअनम (डीसी), ए हाइ वैल्यू मेडिसिनल प्लांट ऑफ हिमालय. एशियन जर्नल ऑफ एक्पेरिमेंटल साइंसेस, 24: 179-183.

पंत एस, और , **l, l lker** (2010). एथनोबोटॉनिकल ऑब्जरवेशंस इन मोरनौला रिजर्स फारेस्ट ऑफ कुमाऊं, पश्चिमी हिमालय, भारत. एथनोबोटानिकल लीफलेट्स, 14: 193-217.

पंत एस, और , **l, l lker** और एस सी आर्य (2009). डाइवर्सिटी ऐंड इंडिजिनिस हाउसहोल्ड रेमेडीज ऑफ द इनहैबिटेड्स सराउंडिंग मोरनौला रिजर्स फारेस्ट इन वेस्ट हिमालय. इंडियन जर्नल ऑफ ट्रेडिशनल नॉलेज 8 (4): 606-610.

ikw , **l**, एस. खांजू, ए के शासने, एमएम गुप्ता, एमपी दरोकर, डी सैकिया और एके गुप्ता (2010). इनहांसमेंट ऑफ अर्टेमिसिनिन कंटेंट थ्रो फोर साइकिल्स ऑफ रिकरेंट सलेक्शन विद रिलेशन टु हेरिटेबिलिटी, कोरिलेशन ऐंड मोलेकुलर माक्र इन अर्टेमिसिया अन्नौ एल. डीओई <http://dx.doi.org/10.1055/s-0029-1240940> प्लांटा मेडिका, 76.

फोंदानी, पीसी, **vkj-dse\$ kjh** और सीपी काला (2010). एथनो-वेटेरिनरी यूजेज ऑफ मेडिसिनल प्लांट्स अमंग ट्रेडिशनल हर्बल हीलर्स इन अलकनंदा कैचमेंट ऑफ उत्तराखंड, भारत. अफ्रि.जे.टराड. सीएएम 7(3): 195-206.

पुरोहित, वीके, **ihl hQlMkuh vkj dse\$ kjh** नीलाद्रि बाग, पी प्रसाद, एआर नौटियाल और एलएमएस पालनी (2009). इन वितरो प्रोपागेशन ऑफ हिप्पोफे हामनाइड्स एल फ्रॉम हाइपोकोटल एक्सप्लांट्स. नेश. अके. साइं. लि., 32(5 & 6): 163-168.

पुरोहित, वीके, **izk k QlMkuh y [ki r fl g jlor] vkj dse\$ kjh nli d /; kuh** और एआर नौटियाल (2009) प्रोपेगेशन थ्रू रूटिंग ऑफ स्टेम कटिंग ऑफ गिंकगो बिलोबा लिन-ए लिविंग फासिल अंडर थ्रेट. जर्नल ऑफ अमेरिकन साइंसेस, 139-144.

पुरोहित, वीके, , **l ds uah** और , **y, e, l ikyuh** (2009) एफेक्ट ऑफ प्रीजरमिनेशन ट्रीटमेंट्स ऑन सीड फिजियोलॉजी ऐंड जर्मिनेशन ऑफ हिमालयन ओक्स. साइकोलॉजी ऐंड मोलेक्युलर बायोलॉजी ऑफ प्लांट्स 15: 319-326.

राय, वाई के और , **pds cMsk** (2009) स्पोडियस एक्जीलरीज रॉक्स. लेप्सी ए वाइल्ड इडिबल इन सिविकम हिमालय: पोर्टेशियल फार एंटरप्यूनरशिप. इकोटोन 1(2): 6-8.

श्राजशेखरन, सी, **vkj dse\$ kjh** कुसुम चौहान, एलएस कंडारी, टी कलैवैनिल और केएस राव (2009). मल्टीप्लीकेशन ऐंड कंजरवेशन ऑफ डक्टीलोहिजा हटाग्रि – एन एडेंजड्र मेडिसिन ऑक्रिड ऑफ द हायर हिमालय. द एमआईओएस जर्नल 10(1): 7-16.

राणा, एमएस और , **l, l lker** (2009). भारतीय हिमालय क्षेत्र में आवास और समुदायों को प्राथमिकता : ए स्टेट ऑफ द आट्र अप्रोच फ्राम मनाली वाइल्ड लाइफ सैक्चुरी. करेंट साइंस, 97(3): 326-335.

रावत, बी., एस गैरोला और ए भट्ट (2010). हैबिटेट कैरेक्टेरिस्टिक्स ऐंड इकोलॉजिकल स्टेटस ऑफ पाओनिया एमोडी वाल्लिच एक्स रॉयल : ए हाई वैल्यू मेडिसिनल प्लांट ऑफ वेस्ट हिमालय. मेडिसिनल प्लांट्स, 2(2):121-125.

jkor] , l] , -t qjku] , y-fxfj] HVV vkbZ Mh और **vkj, l jkoy** (2010). असेसमेंट ऑफ एंटीऑक्सिडेंट प्रोपर्टीज इन फ्रुट्स आफ माइरिका एस्कुलेंट : ए पॉपुलर वाइल्ड इडिबल स्पीशीज इन इंडियन हिमालयन रीजन. एविडेंस बेस्ड कम्प्लीमेंटरी ऐंड आल्टरनेटिव मेडिसिन, डीओआई इ (डीओआई) 10.1093/ecam/ned055

रावत वाई.एस, , **l l hvkj fo'odekZ** एनपी टोडरिया 2009. सलिकस फ्रेगिलिस एल : ग्रोथ ऐंड सरवाइवल ऑफ कापिसेस इन कोल्ड डेजट्र एनवायरमेंट ऑफ द लाहौल वैली, नार्थ-वेस्ट हिमालय, इंडियन जर्नल ऑफ फारेस्टरी, 32(1):23-30.

रावत वाई.एस, , **l l hvkj fo'odekZ** एनपी टोडरिया 2009. यूल फ्यूल वुड कंजम्पशन पैटर्न ऑफ ट्राइबल कम्प्युनिटीज इन कोल्ड डेजट्र ऑफ द लाहौल वैली, नार्थ-वेस्ट हिमालय, भारत. बायोमास ऐंड बायोएनर्जी 33:1547-1557.

रावत वाई.एस, , **l l hvkj fo'odekZ** (2010). डाइवर्सिटी, डिस्ट्रीब्यूशन ऐंड यूटिलाइजेशन ऑफ फोडर स्पीशीज इन सब-टेम्परेट, टेम्परेट ऐंड कोल्ड डेजट्र रीजन ऑफ द हिमाचलन प्रदेश, नार्थ-वेस्टर्न, हिमालय. जर्नल ऑफ अमेरिकन साइंस, 6(6): 72-81. (<http://www.americanscience.org>)



रेस्ट्रेपो, सी, एलआर वालकर, एबी शीलडस, आर बुसमैन, एल क्लासेंस, एस फिच, पी.लोजनो, **t h h l ush** एल पाओलिनी, जी पोवेडा, सी रमश-शरोन, एम रिचटर और ई वेलाजक्वेज, 2009. लैंडस्लाइडिंग एंड इट्स मल्टि स्केल इनफुलेंस ऑन माउंटेनस्केप्स. बायोसाइंस 59 (8): 685-698.

l key iz luk ds ih h /; kuh और **fefgu Msyk** 2010. इंडिजिनस मेडिसिनल प्रैक्टिसेस ऑफ भोटिया ट्राइबल कम्युनिटी इन इंडियन सेंट्रल हिमालय. इंडियन जर्नल ऑफ ट्रेडिशनल नॉलेज, खंड (9):14-144.

“**lekZ, l** और “**hry pl&ku** (2009). मेजरमेंट एरर्स इन पाट्रिसिपेटरी जीआईएस: रोल ऑफ इंडिविज्युल वक्रर. करेंट साइंस 96(9): 1242-1246.

शर्मा ए., **ilms** वाईएस सोउचे, बी कुमार और जी कुलकर्णी (2009). कैरेक्टेराइजेशन एंड आइडेंटिफिकेशन ऑफ जियोबेसिलस स्पी. आइसोलेटेड फ्रॉम सोल्डर हॉट स्प्रिंग साइट ऑफ बेसिक गढ़वाल हिमालय, इंडिया. जर्नल ऑफ बेसिक माइक्रोबायोलॉजी 48: 187-194.

शर्मा एनएल, **t l h dfu; ky**, एम सिंह, एके नेगी, के सिंह, और पी शर्मा (2009). नम्बर कंसंटेशन कैरेक्टेरिस्टिक्स ऑफ अल्ट्राफाइन एयरोसोल्स (एटमोफियरिक नॉनोपाट्रिकल्स/एटकेन न्यूक्लि) डूरिंग 2008 ओवर वेस्टर्न हिमालयन रीजन, कुल्लू-मनाली, भारत. इंडियन जर्नल ऑफ रेडियो एंड स्पेस फिजिक्स 38: 326-337.

“**lekZ vjds** और अग्रवाल (2010). रेस्पॉसेस ऑफ एबेलमोसचस एस्कुलेंटस एल (लेडीज फिंगर) टु एलिवेटेड लेवल्स ऑफ सीडी एंड जेन ट्रॉपिकल इकोलॉजी 51 (2S): 389-396.

'lekZvj ds एम अग्रवाल और एसबी अग्रवाल (2010). फिजियोलॉजिकल एंड बायोकेमिकल रिस्पॉसेस रिजल्टिंग फ्रॉम सीडी एंड जेन एकमुलेशन इन कैरट (डुकस करोटा एल) प्लांट. न्यूट्रिशियन, 33 (7): 1066 – 1079.

सिंह ए, एम लाल और **, l, l l ker** (2009). डाइवर्सिटी, इंडिजिनस यूजेज एंड कंजर्वेशन प्रायोरिटीज ऑफ मेडिसिनल प्लांट्स इन लाहौल वैली, प्रोपोज्ड कोल्ड डेजट्र बायोस्फियर रिजर्व, इंडिया. इंटरनेशनल जर्नल ऑफ बायोडायवर्सिटी साइंस एंड मैनेजमेंट, 5(3): 132-154.

सिंह ए., **vkjds 'lekZ** एम अग्रवाल एंड एफ एम मार्शल (2010) रिस्क असेसमेंट ऑफ हैवी मेटल टॉक्सिटी थ्रू कंटेमिनेटेड वेजिटेबल्स फ्रॉम वेस्ट वाटर इरिगटेड एरियाज ऑफ वाराणसी, भारत. ट्रॉपिकल इकोलॉजी 51 (2S): 375-387.

fl g dsds और गुरुंग, बी (2009). इन वितरो प्रोपेगेशन ऑफ आर मेडेनी हुक. एफ ऐन इंडैजड रोडोडेंड्रॉन स्पीशीज ऑफ सिक्किम हिमालय. नोचुले बोटानिसे हॉट्रि एग्रोबोटानिसी क्लुज-नपोका 37: 79-83.

fl g dsds jk | , yds vls xq x, बी (2009). कंजर्वेशन ऑफ रोडोडेंड्रस इन सिक्किम हिमालय: एन ओवरव्यू. वल्ड जर्नल ऑफ एग्रीकल्चरल साइंसेस 5 (3): 284-296.

सिंह एन, एलएस लोढियाल, **vkl h l qnz ky** एंड **t h h l ush** (2009). ट्री लेयर कैरेक्टेरिस्टिक्स एंड रिजेनेरेशन पैटर्न ऑफ सेंट्रल हिमालयन फॉरेस्ट इन रिलेशन टु कैचमेंट एरिया. न्यूयाक्र साइंस जर्नल 2 (4): 42-45.

टीगलापल्लि के, जीवी गोपी और **iz lu ds l key** (2009). फारेस्ट रिकवरी फॉलोविंग शिफ्टिंग कल्टिवेशन: एन ओवरव्यू ऑफ एक्जिस्टिंग रिसर्च. ट्रॉपिकल कंजर्वेशन साइंस, खंड 2(4):374-387

वर्मा आरवी, बीके सेनापति, एनजी कुमेर, **vkjds efljh** पीएम रहमान, एच गुरुप्रसाद, एआर प्रसन्न, शालिनी मिश्रा, दिव्य डंगवाल और एन उमाशंकर कुमार (2009). इनवेंटरी ऑफ मेसोफोना इन डिफरेंट लैंड यूज सिस्टम्स इन द नीलगिरि एंड नंदा देवी बायोस्फियर रिजर्व इन इंडिया. जर्नल ऑफ सॉयल बायोलॉजी एंड इकोलॉजी, स्पेशल वाल्यूम 77-92.

वशिष्ठ, आरके, **cykyk tsl** नौटियाल, बीपी एंड नौटियाल एमसी (2010). फेनोलॉजिकल एट्रीब्यूट्स ऑफ एंगेलिका स्पी. एक्सप्रेसड एट टू डिफॉट क्लाइमेटिक जॉस इन वेस्टर्न हिमालयाज, उत्तराखंड. ऑनलाइन एसेस जर्नल ऑफ मेडिसिनल एंड एरोमेटिक प्लांट्स 1 (1): 07-12.

(II) **i qrdka, oanLrkt kads v/; k**

Tks kh vj | vjds jk और **ih h /; kuh** (2009). सिक्किम में पर्यतन के आयाम एवं प्रमुख आकर्षण. इन हिमप्रभु संपा. सिंह आरजी, जीबीपीआईएचईडी पब्लि. पृष्ठ 66-68.



HVV vkbMj yfyr fxfj] vki, l jloy और **ds pazk kj** (2010). डाइवर्सिटी डिस्ट्रीब्यूशन ऐंड इकोनॉमिक पोर्टेसियल ऑफ जीनस हबेनारिया, फेमिली ऑक्रिडेसी, इन इंडियन हिमालय रीजन, सं. तिवारी एल., पांगती वाईपीएस, तिवारी जी. ज्ञानोदय प्रकाशन, नैनीताल. पृष्ठ 351-362.

cMsk , pds (2009). एग्रोबायोडायवर्सिटी, लाइवलीहूड ऐंड कंजर्वेशन: फोकसिंग नार्थ ईस्ट हिमालय. इन इड. आर बोरगोहेन ऐंड पीके पाठक, प्रोमोटिंग कंजर्वेशन ऐंड सस्टेनेबल यूज ऑफ एग्रोबायोडायवर्सिटी इन नार्थ ईस्ट इंडिया. असम एक्रीकल्चरल यूनिवर्सिटी जोरहाट ऐंड वेजननिजेन इंटरनेशनल, वेजननिजेन यूनिवर्सिटी ऐंड रिसर्च सेंटर, द नीदरलैंड, पृष्ठ.40-65.

cVkyktsl vkj , l, l leka (2009). प्रोपागेशन ऐंड एग्रोटेक्नीक्स ऑफ टू हाई वैल्यू थ्रेटेंड मेडिसिनल हर्ब्स: एंगेलिका ग्लौका एडग्यू ऐंड हेराक्लेनम कैडिकंस वाल. पेपर इन ट्रेनिंग मैनुअल फॉर नेशनल ट्रेनिंग प्रोग्राम ऑन 'फ्लोरिकल्चर, मेडिसिनल ऐंड ऐरोमेटिक प्लांट्स'. 30 मार्च से 5 अप्रैल, 2009 सीएसकेएचपीकेवी, पालमपुर और आईएचबीटी, पालमपुर द्वारा एनएआईपी परियोजना के अंतर्गत आयोजित पृष्ठ 84-90.

?Wsk ihj (2009). सॉयल डिनट्रिफाइंग बैक्टीरिया ऐंड एनवायरमेंटल पैक्टर्स रेगुलेटिंग डिनट्रिफिकेशन इन सॉयल. इन सॉयल माइक्रोफ्लोरा एड. आरके गुप्त, एम कुमार और डी व्यास, दिव्य पब्लिशिंग हाउस, दरियागंज, नई दिल्ली, पृष्ठ 108-121.

गुलेरिया, आरपी, **t d h d f. k ky**, पीएव रावत, एनएल शर्मा और एके ठाकुर, 2010. एयरोसोल्ल्स ऐंड देयर रेडिएटिव फोरसिंग ओवर मोहल-कुल्लू इन द नार्थवेस्टर्न इंडियन हिमालय. इन: प्रो. ऑफ आईएएसटीए-2010 कॉफ्रेंस, एयरोसोल ऐंड क्लाउड्स: क्लाइमेट चेंज पर्सपेक्टिव्स, बोस इंस्टि., सेंटर फॉर एस्ट्रोपाट्रिकल फिजिक्स ऐंड स्पेस साइंस, दार्जिलिंग कैम्पस, दार्जिलिंग, प.बंगाल, भारत पृष्ठ 198-200.

Tks kh oh (2009). एप्लीकेशन ऑफ बायो इंजीनियरिंग टेक्नीक्स इन लैंडस्लाइड मिटिगेशन ऐंड स्लोप स्टेबिलिटी इन हिमालयास. इन हैंडआउट्स ऑफ साक्र ट्रेनिंग प्रोग्राम ऑन बायाइंजीनियरिंग मैथड्स फॉर लैंडस्लाइड हजाड मिटिगेशन. काठमांडू, नेपाल पृष्ठ 197-210

कंडारी एलएस, **vkj dse f kjh** केएस राव, कुसुम चौहान सीपी काला, अभिषेक चंद्र (2009). कल्टिवेशन कॉमर्सलाइजेशन ऑफ मेडिसिनल ऐंड ऐरोमेटिक प्लांट्स इन अपर धौली गंगा कैचमेंट ऑफ नंदा देवी बायोस्फियर रिजर्व उत्तराखंड. इन: कंजरवेशन ऑफ मेडिसिनल प्लांट्स एडि. आरएन पाती ऐंड डी एन तिवारी, एपीएच पब्लिशिंग कार्पोरेशन, नई दिल्ली पृष्ठ 225-234.

dkB; kjh chih और **ihh /; kuh** (2009). वाटर रिसोर्सस: क्वालिटी ऐंड मैनेजमेंट. इन: आलोक कुमार ऐंड बीएस बिष्ट एडि. सैनितेशन ऐंड हेल्थ इन रूरल इंडिया. उप्पल पब्लिशिंग हाउस, नई दिल्ली. पृष्ठ 73-87.

dqkj d\$, l t k khj एन पंत और एस जोशी (2010). क्वांटिटेटिव और क्वालिटेटिव असेसमेंट ऑफ वाटर सोर्सस ऑफ कुमाऊं सेंट्रल हिमालय. इन: सैनितेशन ऐंड हेल्थ इन रूरल इंडिया: प्रोबलम ऐंड मैनेजमेंट ऑप्संस एडि. आलोक कुमार ऐंड बीएस बिष्ट एडि नेशनल इंस्टि. ऑफ एडमिनिस्ट्रेटिव रिसर्च, एलबीएस नेशनल एकेडमी ऑफ एडमिनिस्ट्रेशन ऐंड उप्पल पब्लिशिंग हाउस, नई दिल्ली. पृष्ठ 47&72.

dqkj d\$, l t k kh वी अधिकारी और **oh t k kh** (2009). डिस्चार्ज ऐंड सस्पेंडेड सेडिमेंट इन द मेल्ट वाटर ऑफ गंगोत्री ग्लेशियर सिस्टम. प्रोसीडिंग ऑफ वर्कशाप ऑन वाटर रिसोर्सस डेवलपमेंट इन उत्तराखंड. पब्लिशड बाइ हिमालयन गंगा डिविजन, सेंट्रल वाटर कमीशन, देहरादून पृष्ठ 9-15.

dqu; ky t d h और आरपी गुलेरिया (2010). एयरोसोल्ल्स ऑप्टिक प्रोपटीज प्रौन टु क्लाइमेट चेंज ओवर मोहल-कुल्लू इन द नार्थवेस्टर्न हिमालया, भारत. इन: प्रो. ऑफ द आईएएसटीए-2010 कॉफ्रेंस, एयरोसोल ऐंड क्लाउड्स: क्लाइमेट चेंज पर्सपेक्टिव्स, बोस इंस्टि., सेंटर फॉर एस्ट्रोपाट्रिकल फिजिक्स ऐंड स्पेस साइंस, दार्जिलिंग कैम्पस, दार्जिलिंग, प.बंगाल, भारत पृष्ठ 227-230.

dqu; ky] t d h एस शर्मा और एचके ठाकुर (2010). सॉलिड वेस्ट मैनेजमेंट प्रॉब्लम्स इन द हाई एल्टिच्यूड ट्रेकिंग रीजंस, नार्थवेस्टर्न हिमालय: ए केस ऑफ द चंद्रताल लेक, 4337 मी. इन: आलोक कुमार ऐंड बीएस बिष्ट एडि. सैनितेशन ऐंड हेल्थ इन रूरल इंडिया: प्रॉब्लम्स ऐंड मैनेजमेंट ऑप्संस, उप्पल पब्लिशिंग हाउस, नई दिल्ली. पृष्ठ 280-297.



d̪uː ky | t̪ h एसएस ओइणम, वाईएस राव, , l l hvkj fo'odeɪ और डीसी पांडे (2009). इम्पेक्ट एसेसमेंट ऑफ एग्रीकल्चर ट्रांसफार्मेशन ऑन द लैंड यूज पैटर्न ऐंड ट्रेडिशनल एग्रो-इकोसिस्टम इन हाई एल्टिच्यूड रीजन ऑफ द लाहौल वैली, ना.वे.हिमालय. इन: मैनेजमेंट स्ट्रेटजीज फॉर द इंडियन हिमालय: डेवलपमेंट ऐंड कंजर्वेशन एडी. एमएसएस रावत और दिनेश प्रताप, डिपा. ऑफ ज्योग्राफी, एचएनबी गढ़वाल यूनिवर्सिटी, श्रीनगर गढ़वाल, उत्तराखंड पृष्ठ 72-90.

d̪uː ky | t̪ h , l l vkb.ke, वाईएस रावत, , l l hvkj fo'odeɪ और डीसी पांडे (2009). इम्पैक्टस असेसमेंट ऑफ कल्चरल ट्रांसफार्मेशन फ्रॉम द लैंड यूज पैटर्न ऐंड ट्रेडिशनल एग्रो इकोसिस्टम इन हाई एल्टिच्यूड रीजन ऑफ द लाहौल वैली, ना.वे.हिमालय. इन: एमएसएस रावत और दिनेश प्रताप, एडी. मैनेजमेंट स्ट्रेटजीज फॉर द इंडियन हिमालय: डेवलपमेंट ऐंड कंजर्वेशन, खंड-11, ट्रांसमीडिया पब्लि., श्रीनगर, गढ़वाल, उत्तराखंड पृष्ठ 61-72.

लाल एम और , l l l ekr (2010). फ्लोरिस्टिक डायवर्सिटी ऑफ द कैस वाइल्ड लाइफ सैक्चुरी इन हिमाचल प्रदेश, नार्थ-वेस्टर्न हिमालय इन: बायोडायवर्सिटी पोर्टेशियल्स ऑफ द हिमालय एडी. एलएम तिवारी, वाईपीएस पांगती एवं गीता तिवारी, ज्ञानोदय प्रकाशन, नैनीताल, उत्तराखंड पृष्ठ 115-142.

eʃkjh vki ds एलएस रावत, चंदन एस नेगी, विक्रम एस नेगी, प्रकाश फोंदानी, अभय बहुगुणा और नेहाल फारुकी (2009). क्लाइमेट चेंज एक्पेक्ट ऑन रूरल लैंडस्केप ऑफ अलकनंदा कैचमेंट इन सेंट्रल हिमालय: मिटिगेशन ऐंड एडेप्टेशन स्ट्रेटिजीज. इन: प्रोसीडिंग्स ऑफ नेशनल सेमिनार ऑन क्लाइमेट चेंज: डेटा रिक्वायरमेंट ऐंड अवेलेबिलिटी एडी. सुनील नौटियाल और बिभू प्रसाद नायक, सेंटर फार इकोलॉजिकल इकोनॉमिक्स ऐंड नेचुरल रिसोर्सज, इस्टि. फार सोशल ऐंड इकोनॉमिक चेंज, पृष्ठ 131-144.

eʃkjh vki ds एलएस रावत, विक्रम एस नेगी, केपी चमोली, प्रकाश फोंदानी और अभय बहुगुणा (2010). द बायोस्फियर रिजर्व: एन इस्टि. पफार कंजर्वेशन, एनवायरमेंट रिसर्च, एजुकेशन ऐंड डेवलपमेंट. इन: ह्युमन फ्रीडम ऐंड एनवायरमेंट एडी. इंदू पांडे खंडूरी, पृष्ठ 169-179.

eʃkjh vki ds एलएस रावत, विक्रम एस नेगी, एन ए फारुकी, एसके अग्रवाल, प्रकाश फोंदानी, केपी चमोली, के एस राव और केजी सक्सेना (2010). द बायोस्फियर रिजर्व: एन इस्टि. पफार कंजर्वेशन, एनवायरमेंट रिसर्च, एजुकेशन ऐंड डेवलपमेंट. इन: ह्युमन फ्रीडम ऐंड एनवायरमेंट एडी. इंदू पांडे खंडूरी, पीपी.(2009). लाइवलीहुड इंहांसमेंट ऑफ लोकल फार्मिंग कम्युनिटीज थ्रू कैपासिटी बुल्डिंग / स्किल डेवलपमेंट इन द एरिया ऑफ कॉस्ट सफेक्टिव ऐंड इको फ्रेंडली रूरल टेकनोलॉजी: ए केस स्टडी ऑफ द सेंट्रल हिमालय. इन: मैनेजमेंट स्ट्रेटिजीज पफॉर द इंडियन हिमालय : डेवलपमेंट ऐंड कंजर्वेशन. एडी. एमएसएस रावत और दिनेश प्रताप, डिपाट्रमेंट ऑफ ज्योग्राफी, एचएनबी गढ़वाल यूनिवर्सिटी, श्रीनगर गढ़वाल, पृष्ठ 91-106.

eʃkjh vki ds एलएस रावत, विक्रम एस नेगी, प्रकाश फोंदानी, अभय बहुगुणा, केपी चमोली, और एन ए फारुकी, (2009). द बायोस्फियर रिजर्व: एन इस्टि. फार कंजर्वेशन, एनवायरमेंट रिसर्च, एजुकेशन ऐंड डेवलपमेंट. इन: ह्युमन फ्रीडम ऐंड एनवायरमेंट एडी. इंदू पांडे खंडूरी, पीपी(2009). इम्पैक्ट ऑफ क्लाइमेट चेंज ऐंड कोपिंग स्ट्रेटिजीज इन नंदा देवी बायोस्फियर रिजर्व, सेंट्रल हिमालय, भरतत्र इन : प्रोसीडिंग्स ऑफ द इंटरनेशनल माउंटेन बायोडायवर्सिटी कांफ्रेंस. आईसीआईएमओडी काठमांडू, नेपाल, पृष्ठ 138-146.

fefgu Mskvks iʃ l uk ds l key (2010). मैनेजिंग नेचुरल रिसोर्सस बाई ट्रेडिशनल कम्युनिटीज: द केस ऑफ अपातनी ट्राइव पफार सस्टेनेबल डेवलपमेंट इन अरुणाचल प्रदेश, नार्थ ईस्ट इंडिया. इन: बेहेरा एमसी और बसर जुमीर एडी. ग्लोबेलाइजेशन ऐंड द मार्जिनेलाइज्ड : इश्यू ऐंड कंसर्न पफार डेवलपमेंट, पीपी 167-195 कॉमनवेल्थ पब्लिशर्स प्रा.लि. नई दिल्ली.

मिली राजीव, डोला, **iʃ l uk ds l key** और एल जितेंद्र सिंह, 2010. शिफ्टिंग कल्टीवेशन इन नार्थ ईस्ट इंडिया: ट्रांजिशन ऐंड कंटेम्पोरेरी इश्यू. इन: बहेरा एमसी और बसर जमीर एडी. इंटरवेंशंस ऐंड ट्राबल डेवलपमेंट: चालेंजेज बिफोर ट्राइब्स इन इंडिया इन द एरा ऑफ ग्लोबेलाइजेशन, पीपी 132:158. सीरियल पब्लिकशंस, न्यू दिल्ली.



uslh t hl h, l - vks , y, e, l ikyuh 2010. रेस्पांडिंग टु द चैलेंज ऑफ क्लाइमेट चेंज: माउंटेन स्पेसिफिक इश्यू. इन: जीरथ एन, बूझ, आर और सिंह जी. एडी. क्लाइमेट चेंज, बायोडाइवर्सिटी ऐंड इकोलॉजिकल सिक्वोरिटी इन द साउथ एशियन रीजन. मैकमिलन पब्लिशर्स इंडिया लि. न्यू दिल्ली पृष्ठ 293-307.

uslh t hl h, l - foØe, vki dsefkih वीके पुरोहित, दिव्य अग्रवाल, 'kfyuh feJk और एनए फारुकी, 2010. वैल्यू एडिशन इन पोर्टेशियल वाइल्ड एडिबल्स ऑफ सेंट्रल हिमालय पफॉरसस्टेनेबल लाइवलीहुड ऐंड स्माल स्केल एंटरप्राइज डेवलपमेंट. इन: प्रोसेसिंग टेकनोलॉजी पफॉर वैल्यू एडीशन ऑफ माइनर फारेस्ट प्रोडक्ट इन ट्राइबल एरिया: ए स्टेप इन रुरल डेवलपमेंट. एडी. आरके गुप्ता ऐंड आरटी पाटिल, सेंट्रल इंस्टि. ऑफ पोस्ट हार्वेस्ट इंजी. ऐंड टेकनोलॉजी, लुधियाना पृष्ठ 413.

पंत एस और , l, l lker (2010). फ्लोरिस्टिक डायवर्सिटी ऑफ मौरनौला रिजर्व फारेस्ट इन कुमाऊं, वेस्ट हिमालय. इन: बायोडायवर्सिटी पोर्टेशियल्स ऑफ द हिमालय. एडी. एलएम तिवारी, वाईपीएस पांगती ऐंड गीता तिवारी, ज्ञानोदय प्रकाशन, नैनीताल, उत्तराखंड पृष्ठ 229-264.

राणा एमएस और , l, l lker 2010. डायवर्सिटी ऐंड डिस्ट्रिब्यूशन पैटर्न ऑफ वास्कुलर प्लांट्स इन द मनाली वाइल्ड लाइफ सैक्चुरी ऑफ हिमाचल प्रदेश, नार्थ वेस्टर्न हिमालय. इन: बायोडायवर्सिटी पोर्टेशियल्स ऑफ द हिमालय. एडी. एलएम तिवारी, वाईपीएस पांगती ऐंड गीता तिवारी. ज्ञानोदय प्रकाशन, नैनीताल, उत्तराखंड पृष्ठ 87-114.

रौतेला डी. और dsdøkj 2009. टेक्टोनोइक इम्प्लीकेशंस ऑफ डेंस जीपीएस वेलोसिटी फील्ड एट कुमाऊं हिमालयास. ज्योचिमिका इट. कॉस्मोचिमिका एक्टा, 73(13), सप्लीमेंट ए .1076.

रौतेला डी. और ds døkj 2009. 'माडलिंग डिफार्मेशन वेलोसिटी इन हिमालयन अर्बन सेंटर फ्राम प्लेट मोशन ऐंड इलास्टिक स्ट्रेनएक्युमुलेशन' ज्योचिमिका इट. कॉस्मोचिमिका एक्टा, 73(13), सप्लीमेंट ए .1076.

jkoy vki , l] , e ikk ds døkj] vkjds t ksh और vkbMh HVV 2010. बायोडायवर्सिटी रिप्रिजेंटेटिवनेस ऐंड कंजरवेशन इम्पारटेंस ऑफ बायोस्फियर रिजर्व इन इंडियन हिमालय: ए केस स्टडी ऑफ एसियन डायवर्सिटी. इन: बायोडायवर्सिटी

पोर्टेशियल ऑफ द हिमालय. एडी. तिवारी एल, पांगती वाईपीएस और तिवारी जी. ज्ञानोदय प्रकाशन, नैनीताल पृष्ठ PP. 437-460.

jkor] Mh, l] ऐंड Mh, l fc"V 2009. टेकनोलॉजिकल इंटरवेशन पफॉर रिसोर्स मैनेजमेंट ऐंड प्रौडक्टिविटी इनहांसमेंट इन द हिमालयन रीजन. इन एमएसएस रावत एडी. मैनेजमेंट स्ट्रेटेजीज फॉर द इंडियन हिमालय: डेवलपमेंटल ऐंड कंजरवेशन.

jkor] Mh , l] Mh, l fc"V ऐंड oh vf/kdkjh 2009. उत्तराखंड के विकासात्मक सुधार हेतु प्रमुख बिंदु एवं आवश्यकताएं: एक अवलोकन राजभाषा पत्रिका, हिमप्रभा-2, (61-65).

jkor] Mh, l] , y, e, l ikyuh ऐंड Mh, l fc'V, 2009. उत्तराखंड में कृषि का स्वरूप एवं दिशा: एक विवेचना. सामवेद, 2009-1, (44-49).

l kgulj , -ds (2009). न्यूट्रिशनल स्टेटस ऐंड डायटरी प्रैक्टिस ऑफ कोंधा. मेकल इनसाइट्स 1 (1) : 88

l kgulj , -ds (2009). उत्तराखंड का सामयिक आर्थिक विकास: एक परिदृश्य, हिंदी में, हिमप्रभा 1 : 35

l key] ihds, एम डोल्लो, एल जे सिंह और एम एस लोधी (2010). बायोडायवर्सिटी कंजरवेशन थ्रू कम्युनिटी बेस्ड नेचुरल रिसोर्स मैनेजमेंट. इन: इंटरनेशनल सेमिनार ऑन नेगोसिएटिंग इंटरवेशंस इन साउथ ईस्ट एशिया, अरुणाचल इंस्टि. ऑफ ट्राइबल स्टडीज, फरवरी 15-17, 2010, ईटानगर पृष्ठ 71-72.

l key] ihdsj , e Mkyk डी घोष और एमएस लोधी (2010). बायोडायवर्सिटी कंजरवेशन थ्रू कम्युनिटी बेस्ड नेचुरल रिसोर्स मैनेजमेंट. इन: इंटरनेशनल सेमिनार ऑन नेगोसिएटिंग इंटरवेशंस इन साउथ ईस्ट एशिया, अरुणाचल इंस्टि. ऑफ ट्राइबल स्टडीज, फरवरी 15-17, 2010, ईटानगर पृष्ठ 76-77.

शर्मा जेसी, ए l -'kelz और t l h dfu; ky 1/2009). प्लांटिंग इम्पलिमेंटेशन ऐंड मॉनिटरिंग ऑफ एनवायरमेंटल ऐंड सोशल आस्पेक्ट ऑफ चमेरा स्टेज-III हाइड्रोपावर प्रोजेक्ट इन द अपर रावी बेसिन ऑफ हिमाचल प्रदेश. इन: रावत एमएसएस ऐंड प्रताप डी एडी. मैनेजमेंट स्ट्रेटेजी फॉर द इंडियन हिमालय: डेवलपमेंट ऐंड कंजरवेशन, खंड II, ट्रांसमीडिया पब्लि., श्रीनगर, गढ़वाल, उत्तराखंड पृष्ठ 345-354.



शर्मा एनएल, **t d h d f u ; ky**, एम सिंह, एम शर्मा और आरपी गुलेरिया (2010). नम्बर डेंसिटी कैरेक्टरिस्टिक्स ऑफ अल्ट्रा फाइन एयरोसोल्स ओवर कोथी इन द कुल्लू वैली ऑफ नार्थवेस्टर्न हिमालयन रीजन, इंडिया. इन: प्रो. ऑफ द आईएएसटीए-2010 कॉफ्रेंस, एयरोसोल्स ऐंड क्लाउड्स: क्लाइमेट चेंज पर्सपेक्टिव्स, बोस इंस्टि., सेंटर फॉर एस्ट्रोपाट्रिकल फिजिक्स ऐंड स्पेस साइंस, दार्जिलिंग कैम्पस, दार्जिलिंग, प.बंगाल, भारत पृष्ठ 116-120.

शर्मा पी, **t d h d f u ; ky**, के चांद और एचके ठाकुर (2010). सरफेस ओजोन एपिसोड इन द नार्थवेस्टर्न रीजन: ए केस स्टडी ऑफ मोहल-कुल्लू इन हिमाचल प्रदेश, इंडिया. इन: प्रो. आफ द आईएएसटीए-2010 कॉफ्रेंस, एयरोसोल्स ऐंड क्लाउड्स: क्लाइमेट चेंज पर्सपेक्टिव्स, बोस इंस्टि., सेंटर फॉर एस्ट्रोपाट्रिकल फिजिक्स ऐंड स्पेस साइंस, दार्जिलिंग कैम्पस, दार्जिलिंग, प.बंगाल, भारत पृष्ठ 565-569.

'**keZ** , l . (2009). क्लाइमेट चेंज ऐंड इंडियन सबकॉन्टिनेंटल रोल ऐंड कंट्रिब्यूशन ऑफ हिमालय. क्लाइमेट चेंज: ग्लोबल रिस्कस, चैलेंजेज ऐंड डिस्सीजंस. आईओपी कॉ. सीरीज: अर्थ ऐंड एनवायरमेंट साइंस 6 (2009) 302034 doi:10.1088/1755-1307/6/0/302034

'**keZ** , l - (2009). कम्बेटिंग क्लाइमेट चेंज बाई यूजिंग रिन्यूवल एनर्जीज— ए केस स्टडी फ्रॉम इंडियन क्लाइमेट चेंज: ग्लोबल रिस्कस, चैलेंजेज ऐंड डिस्सीजंस. आईओपी कॉ. सीरीज: अर्थ ऐंड एनवायरमेंट साइंस 6 (2009) 192028 doi:10.1088/1755-1307/6/9/192028.

'**keZ** , l - (2010). वाटर ऐंड सेनिटेशन इन द हिमालयन स्टेट्स ऑफ इंडिया—स्टेट्स ऐंड चैलेंजेज इन: सैनिटेशन ऐंड हेल्थ इन रूरल इंडिया: प्रोबलम ऐंड मैनेजमेंट ऑप्शंस एडि. आलोक कुमार ऐंड बीएस बिष्ट एडि नेशनल इंस्टि. ऑफ एडमिनिस्ट्रेटिव रिसर्च, एलबीएस नेशनल एकेडमी ऑफ एडमिनिस्ट्रेशन ऐंड उप्पल पब्लिशिंग हाउस, नई दिल्ली. पृष्ठ 161-180.

'**keZ** , l] **t d h d f u ; ky** और जेसी शर्मा, 2009. इम्पैक्ट ऑफ हाइड्रोपावर प्रोजेक्ट्स ऐंड पब्लिक इनवाल्वमेंट फॉर एनवायरमेंटल मैनेजमेंट ऐंड सस्टेनेबल डेवलपमेंट इन द कुल्लू वैली आफ द

नार्थवेस्टर्न हिमालय, हिमाचल प्रदेश इन: रावत एमएसएस ऐंड प्रताप डी. एडी मैनेजमेंट स्ट्रेटेजी पफॉर द इंडियन हिमालय: डेवलपमेंट ऐंड कंजरवेशन, खंड I, ट्रांसमीडिया पब्लि., श्रीनगर, गढ़वाल, उत्तराखंड पृष्ठ 366-384.

ठाकुर एके और **t d h d f u ; ky** (2010). ब्लैक कार्बन एयरोसोल्सओवर मोहाल डूरिंग प्री-मानसून ऐंड मॉनसून पीरियड इन द कुल्लू वैली आफ द नार्थ-वेस्टर्न हिमालय, इंडिया एयरोसोल्स ऐंड क्लाउड्स: क्लाइमेट चेंज पर्सपेक्टिव्स, इन: प्रो. ऑफ द आईएएसटीए-2010 कॉफ्रेंस, एयरोसोल्स ऐंड क्लाउड्स: क्लाइमेट चेंज पर्सपेक्टिव्स, बोस इंस्टि., सेंटर फॉर एस्ट्रोपाट्रिकल फिजिक्स ऐंड स्पेस साइंस, दार्जिलिंग कैम्पस, दार्जिलिंग, प.बंगाल, भारत पृष्ठ 425-427.

ठाकुर, एचके, **t d h d f u ; ky**, के चंद और डीसी पांडे (2010). असेसमेंट ऑफ सालिड ऐंड गैसियस पाट्रिकल्स इन एम्बिएंट एयर एट टू अर्बन ऐंड वन समी अर्बन साइट इन हिमाचल प्रदेश, इंडिया. इन: प्रो. ऑफ द आईएएसटीए-2010 कॉफ्रेंस, एयरोसोल्स ऐंड क्लाउड्स: क्लाइमेट चेंज पर्सपेक्टिव्स, बोस इंस्टि., सेंटर फॉर एस्ट्रोपाट्रिकल फिजिक्स ऐंड स्पेस साइंस, दार्जिलिंग कैम्पस, दार्जिलिंग, प.बंगाल, भारत पृष्ठ 97&90.

i j L d k j , o a l f e k u

पर्यावरण एवं मानव संसाधन विकास के क्षेत्र में सराहनीय योगदान के लिए भारत सर्वोत्कृष्टता पुरस्कार डॉ. जीवीजी कृष्णामूर्ति द्वारा 20 अक्टूबर, 2009 को प्रदान किया गया। (**M W i h i h / ; k u h**)

माउंटेन इकोलॉजी और एनवायरमेंट साइंसेस के क्षेत्र में सराहनीय योगदान के लिए इंडियन एकेडमी ऑफ एनवायरमेंटल साइंसेस (आईईएस) पुरस्कार प्रो. स्वतंत्र कुमार द्वारा 19 फरवरी, 2010 द्वारा प्रदान किया गया (**M W i h i h / ; k u h / 2**)

यंग सॉयल कंजर्वेशनलिस्ट अवार्ड—2008 मृदा सूक्ष्मजैविकीके क्षेत्र में सराहनीय योगदान के लिए — इंडियन एसोसिएशन ऑफ सॉयल ऐंड वाटर कंजर्वेशनलिस्ट्स एट आगरा, 2009. **M W i k j k e r k ? k k**

सुश्री रम्भा खेतवाल स्मृति न्यास पुरस्कार, बागेश्वर, उत्तराखंड प्राप्तकर्ता — शोध और विकास में प्रशंसनीय योगदान के लिए . **M W , l d s u a h**



विश्व के प्रमुख वैज्ञानिक पुरस्कार-2009, इंटरनेशनल
बायोग्राफिकल सेंटर, कैम्ब्रिज, इंग्लैंड, **M&W, I**
I h t k's k h

आईबीसी के प्रमुख 100 वैज्ञानिकों में चयन-2010. **M&W**
, I I h t k's k h

3. **i s v v**

खांजू एसपी, **, I - i k v** ए के सासनी, ए के गुप्ता, एम पी
दरोकर, ए.के. शुक्ला, एम एम गुप्ता, ए. कुमार (2009).
एल्टेरमिसनिन उत्पादक पादपों की पहचान के लिए
प्राइमर और जॉच विधि। यूएस पेटेंट सं. 7,473,768
(सी आई एम एपी, लखनऊ में किए गए कार्य के लिए)



ANSUL AGRAWAL & CO.

Chartered Accountants

Sela Khola, Chaughan Pata, Near P.W.D. Office, Almora – 263 601 (Uttarakhand)
Tel.: 05962-230158, 232158, Fax: 05962-231030, Mobile: 94101-83805, 098101-53504
E-mail: ansulagrwal@rediffmail.com

सेवा में,
सदस्य
गोविन्द बल्लभ पंत हिमालय पर्यावरण एवं विकास संस्थान
नई दिल्ली
महोदय,

हमने गोविन्द बल्लभ पंत हिमालय पर्यावरण एवं विकास संस्थान, गोविन्द बल्लभ पंत हिमालय पर्यावरण एवं विकास संस्थान का एक संस्थान, के संलग्न तुलन पत्र का लेखा परीक्षा किया है जो 31 मार्च, 2010 को संस्थान द्वारा अनुरक्षित लेखा खातों से संबंधित है। हमने सभी सूचनाएं एवं स्पष्टीकरण प्राप्त किए हैं जो हमारी सर्वाधिक जानकारी के अनुसार समुचित लेखा परीक्षा के उद्देश्य के लिए जरूरी थे। हमारे मत में, उपर्युक्त संस्थान के प्रधान कार्यालय और इकाइयों द्वारा कानून के अनुसार उचित लेखा खातों का अनुरक्षण किया गया है जैसा कि हमारे द्वारा इन लेखों की जाँच से दिखाई देता है। हमने जिन इकाइयों का दौरा नहीं किया है उनसे लेखा परीक्षा के उद्देश्य के लिए समुचित विवरणियाँ प्राप्त की गईं, जो लेखा पर दी गई निम्नलिखित टिप्पणियों के अधीन हैं :

लेखा/प्रेक्षण टिप्पणी के अनुसार

हमारे विचार से, और हमारी सर्वोत्तम सूचना के अनुसार और हमें उपलब्ध कराई गई सूचना के अनुसार और लेखा के अंग के रूप में दी गई टिप्पणियों के अनुसार यह लेखा सत्य और शुद्ध विचार प्रदान करता है:

1. 31 मार्च, 2010 को उपर्युक्त नाम के संस्थान के मामलों से संबंधित तुलन पत्र के मामले में, और
2. 31 मार्च, 2010 को समाप्त लेखा वर्ष की आय के आय और व्यय लेखा के मामले में ।

कृते अंसुल अग्रवाल एंड कंपनी
चार्टर्ड अकाउंटेंट

ह/-
सी ए अंसुल अग्रवाल
पार्टनर

सील

दिनांक : 23.08.2010
स्थान: अल्मोड़ा



खसोह cYyHk i ar fgeky; lk kZj.k , oafodkl l LFku
dVkjey] dkl h vYekM mUkjklM

31 ekpZ2010 dks rgyui =

fooj . k	vuq ph	Pkyw o"lZ	fi Nyk o"lZ
निधि/पूँजी निधि	1	54154882.92	47528301.92
रिजर्व और अधिशेष	2	405665244.81	391723534.08
उद्दिष्टि/बंदोबस्ती निधियां	3	0.00	0.00
सुरक्षित ऋण एवं उधार	4	0.00	0.00
असुरक्षित ऋण एवं उधार	5	0.00	0.00
आस्थगित क्रेडिट देयताएं	6	0.00	0.00
चालू देयताएं और प्रावधान	7	59013786.08	66510802.39
dy		518833913.81	505762638.39

ifj l a fR; k			
स्थिर परिसंपत्तियाँ	8	405665244.81	391723534.08
उद्दिष्टि / बंदोबस्ती निधि से निवेश	9	29396720.48	26920216.48
अन्य निवेश	10	0.00	0.00
चालू परिसंपत्तियां, ऋण, उधार, अग्रिम इत्यादि.	11	83771948.52	87118887.83
विविध व्यय			
dy		518833913.81	505762638.39

महत्वपूर्ण लेखाकरण नीतियाँ	24
आकस्मिक देयताएं और लेखा टिप्पणी	25

लेखा परीक्षक की रिपोर्ट
हमारी समान तिथि की पृथक संलग्न रिपोर्ट के अनुसार
कृते अंसुल अग्रवाल एंड कंपनी
चार्टर्ड एकाउंटेंट

ह./-
(सीए अंसुल अग्रवाल)
पार्टनर
एम नं. 092048

दिनांक-23.08.2010
स्थान: अल्मोड़ा

ह./-
(डॉ. एलएमएस पालनी)
निदेशक

ह./-
(डॉ. एससीआर विश्वकर्मा)
डीडीओ

ह./-
(के के पाण्डे)
वित्त अधिकारी



खसोह cYhK i r fgeky; lk kZj.k , oafodkl l LFku
dVkjey] dkl h vYekM mUkj kM

31 ekpZ2010 dks l ekr o"Zdk vk , oaQ ; yskk

fooj.k	vuq ph	Pkyw o"Z	fi Nyk o"Z
vk			
विक्री/सेवाओं से आय	12	216376.00	207851.00
अनुदान/सहायता (व्यय का निवल)	13	115572356.75	112847390.5
शुल्क/अंशदान	14	0.00	0.00
स्थिर परिसंपत्ति निधि से अंतरित आय (मूल्यह्रास एवं बेची गई परिसंपत्ति के डब्ल्यूडीएफ की सीमा तक)	-	19023565.61	17110095.83
रॉयल्टी, निवेश, प्रकाशन आदि से आय	16	220.00	295.00
अर्जित ब्याज	17	1451676.00	1994486.59
अन्य आय	18	2481805.00	2068148.00
तैयार माल के स्टॉक में वृद्धि/कमी और कार्य प्रगति पर	19	0.00	0.00
	dy ¼½	138745999.36	134228266.92
Q ;			
स्थापना व्यय:			
a) संस्थान	20	50503939.00	50548909.00
b) परियोजनाएं		7974548.00	7251892.00
c) एफ.सी. परियोजनाएं		875069.00	685111.00
प्रशासनिक व्यय:			
a) संस्थान	21	34949584.75	33503336.50
b) परियोजनाएं (अनुलग्नक के अनुसार)		12533084.00	11676147.00
c) एफ.सी. परियोजनाएं (अनुलग्नक के अनुसार)		974782.00	962320.00
अनुदान, सहायता इत्यादि पर व्यय	22	7761350.00	8219675.00
ब्याज			0.00
मूल्य ह्रास (एअनु. 8 के अनुसार वर्ष के अंत में निवल कुल)		19023565.61	17110095.83
	dy ¼ [k ½	134595922.36	129957486.33
व्यय से अधिक आय शेष ¼-ख)			4270780.59
विशेष रिजर्व में अंतरण			0.00
सामान्य रिजर्व को/से अंतरण			0.00
निधि/पूंजी निधि में अंतरण से अधिशेष के कारण शेष		4150077.00	4270780.59
महत्वपूर्ण लेखाकरण की नीतियां	24		
आकस्मिक देयताएं और लेखा टिप्पणी	25		

लेखा परीक्षक की रिपोर्ट
हमारी समान तिथि की पृथक संलग्न रिपोर्ट के अनुसार
कृते अंसुल अग्रवाल एंड कंपनी
चार্টर्ड एकाउंटेंट्स

ह./-

(डॉ. एलएमएस पालनी)
निदेशक

ह./-

(सीए अंसुल अग्रवाल)
पार्टनर
एम नं. 092048

ह./-

(डॉ. एससीआर विश्वकर्मा)
डीडीओ

दिनांक-23.08.2010
स्थान: अल्मोड़ा

ह./-

(के के पाण्डे)
वित्त अधिकारी

egj@lhy

खसोल्ह चियह्किया गेके; लक लोजक, ओफोल्क ल अफ्कु दव्हियेल् दल्लह वयेल्ह मूल्क ल कल 31 एप्रै 2010 दसले एर ओल्डकिया, ओवनक खयसक



वर्क लक क) हाथ में नकदी ख) बैंक में शेष	फि न्युकोल्ड	वन्क फि न्युकोल्ड	फि न्युकोल्ड
175983.09	60228.90	39821523.00	35343127.77
12207958.84	5106946.12	26693548.00	18951661.50
26920216.48	14301869.00	12474061.00	14353301.00
17868236.48	24929601.18	213199.00	2004670.00
50080885.65	29950992.60	17901846.00	15392302.25
6439.33	6439.33	3819700.00	1000000.00
907187.67	465491.67	0.00	1720000.00
0.00	0.00	4642304.00	0.00
91470291.00	79559465.00	7659217.00	39101135.00
8500000.00	8500000.00	12499599.00	6455104.00
28621302.00	27669119.00	0.00	11664349.00
5475560.57	1962244.00	843980.00	0.00
2476504.00	2183967.00	974782.00	685111.00
1159524.00	1490206.59	7761350.00	962320.00
0.00	220546.00	631016.00	8219675.00
289224.00	283734.00	241169.00	2183967.00
2723957.00	2276294.00	367193.00	563119.00
286552.00	0.00	3324013.44	226100.00
3334851.68	36615823.29	35553.49	30869213.62
805779.00	340877.00	11502199.80	175983.09
24830235.00	10000000.00	29396720.48	12207958.84
2500.00	24199219.00	37756130.41	26920216.48
18500.00	18500.00	56292508.77	17868236.48
		10321.33	50080885.65
		3299753.07	6439.33
		278161687.79	907187.67
		270123063.68	270123063.68

लेखा परीक्षक की रिपोर्ट
हमारी समान तिथि की पृथक संलग्न रिपोर्ट के अनुसार
कृते अनुसुल अग्रवाल एंड कंपनी
चाउड एकाउंटेंट

ह. / -
(सिएर अनुसुल अग्रवाल)
पार्टनर
एम नं. 092048
दिनांक-23.08.2010
स्थान: अल्मोड़ा

ह. / -
(डॉ. एलएमएस पालनी)
निदेशक
(डॉ. एससीआर विश्वकर्मा)
डीडीओ
वित्त अधिकारी



खसोह चयहकार फेक्य; लक लोज.क, आफोदक ल लफकु
दवक्येय] दक ह वयेकम मकुककम
31 एप2010 दक इ फर@वनक ख यक क दक वुगखु
वफ, ओवर 'कक दक फोज.क

फोज.क	वफ 'कक जक'क	वर 'कक जक'क
उकनह, ओकसल एा 'कक		
गकफ एा 'कक जक'क :		
श्रीनगर	1.85	5299.85
सिक्किकम	3083.00	1429.00
कुल्लू	390.36	60.36
ईटानगर	19577.16	22378.16
मार्गस्थ अनुदान सहायता(बायोटेक- XIII)	184000.00	184000.00
मार्गस्थ चेक रू0 (सिक्किकम इकाई)	0.00	17607.00
कसल 'कक दस : लकओदुनह		
एसबीआई अल्मोडा खाता सं. 10861378091 (कारपस)	54499.48	56423.48
एसबीआई टडोंग खाता सं 11226047758	1295128.00	1490154.17
एसबीआई कुल्लू खाता सं. 10792147561	2178799.82	1391636.82
एसबीआई ईटानगर खाता सं 10940060114	572274.63	3966888.63
एसबीआई श्रीनगर खाता सं 10972182864	862179.53	686006.53
वफखे		
गृह निर्माण अग्रिम	3182691.00	2656443.00
मोटर साइकिल/कार अग्रिम	374186.00	250903.00
त्यौहार अग्रिम	15000.00	21600.00
सी पी एफ	36.00	36.00
स्रोत पर आय कर कटौती	191498.00	191498.00
ल लफकु ध बकक; क		
सिक्किकम इकाई	0	-33518.23
एच पी इकाई	-52662.18	-220840.00
गढवाली इकाई	-401924.00	16123.00
एन ई इकाई	-83873.00	0.00
, Q l h वफखे		
ईटी ऐंड एनटी दिल्ली, इंडो समर	2880.00	2880.00
एनआरएसए हैदराबाद (पीएआरएडीवाईपी)	258720.00	258720.00
कसर जंगल रिसोर्ट (कैलाश वर्कशॉप)	0.00	25000.00
कलमटिया संगम (कैलाश वर्कशॉप)	0	50000.00
फे; कनह तेक		
कारपस निधि एफडीआरएस	24199219.00	24830235.00
कारपस निधि पर अर्जित ब्याज एफ डी आर	2666498.00	4510062.00
, Q Mh वकज 'कक'क, यल क, @l ह/2		
संस्थान	2805057.00	251364.00
बायोटेक -XI	577.00	577.00
इसरो-जेसीके, (एच पी इकाई)	1600000.00	815000.00
डी एस टी रिणु के परियोजना	0.00	450000.00
डी एस टी जेसीके-एचपी इकाई	0.00	3445000.00
दय	39927836.65	45342966.77



खसोह चयन कर गेक्य; क कज.क, आफोक्क ल ककु
दवक्ये] दक ह वकेक मकुकक

वक्स यकZxbZ	39927836.65	45342966.77
स्टाफ को देय/अन्य आईसी खाता		
डॉ. विनीता जगताप	0.00	4000.00
पोस्ट मास्टर जीपीओ तादोंग, सिक्किम	2154.00	213.00
पोस्ट मास्टर जीपीओ, अल्मोड़ा	21634.00	40566.00
रोजगार समाचार	48287.00	48287.00
सिगमा अल्ट्रिच कैमिकल्स	10590.00	10590.00
सिल्लाप कैमिकल्स लि. बायोटेक -III)	408.00	408.00
एनआरएसए हैदराबाद	35300.00	35300.00
आर के नंदा एंड संस	28517.00	28517.00
एनआईसीएसआई नई दिल्ली	35106.00	35106.00
बी एस एन एल बेंगलुरु	2912596.00	2912596.00
सुरक्षा जमा सीईटी सिक्किम इकाई	11000.00	11000.00
उत्तरांचल रिन्यूवल (उरेडा)	165000.00	165000.00
डॉ. एस सी जोशी (टीए)	10000.00	0.00
एनआरएसए हैदराबाद (इसरो जीबीपी एसएसएस)	350000.00	350000.00
एनआरएसए हैदराबाद (डीएसटी - केके- I)	7400.00	7400.00
एफ सी इंटर ए/सी	2500.00	2500.00
मेसर्स सीसीयू, नई दिल्ली	70898.00	70898.00
मेसर्स अंतन पार जीएमबीएच, आस्ट्रेलिया	285909.00	0.00
सुरक्षा जमा एन ई इकाई	1750.00	1750.00
मेसर्स डेल्टा टी-डेवाइस, इंग्लैंड	101150.00	46881.00
मेसर्स बजरंग मोटर्स, हल्द्वानी	1000000.00	0.00
ईई, सीसीयू, सब स्टेशन की सर्विसिंग	854000.00	854000.00
एनसीएडीएमएस, ईटानगर (एमओई एंड एफ सीसी- I)	611411.00	-82270.00
एन ई रीजनल इंस्टि, ईटानगर (एमओई एंड एफ सीसी-II)	611411.00	611411.00
मेसर्स सोलार लाइट कं. यूएसए (इसरो-जीबीपी ईओ पीआरएल-जेसीके)	1069133.00	0.00
ईई आर ई एस अल्मोड़ा(एमओई एंड एफ बीजी आरएसआर)	1600000.00	2952000.00
ईई आर ईएस अल्मोड़ा इंस्टि.	0.00	1107855.00
एमओई एंड एफ एस शर्मा एनआरएसए हैदराबाद	147000.00	147000.00
डब्ल्यू डब्ल्यू एफ नई दिल्ली (यूएनडीपी-सीईएफ-जीओएल एनई इकाई)	0.00	931823.00
निदेशक राज्य वन अनुसंधान संस्थान (यूएनडीपी-सीईएफ-जीओएल)	0.00	656711.00
मेसर्स किप्परोजोन्स बी वी नीदरलैंड	159895.00	0.00
	50080885.65	56292508.77



खसोह चयिह्क िर फ्गेक्य; इक क्ज.क, ऒफोदक इ िफ्कु
द्विज्केयल द्दल ह व्केव्मि म्मुंज्कलम्

31 एक् 2010 द्क र्गुि = द्ध वुद ष्प; क

वुद ष्पेक 8] fLFj्ग् िफ्जि ऒर; क
ह्क य्खु वुक्खुिद द्ध वुद ज्ग् फोज्.क/2

Øzl a fooj.k	I dy kM				fooj.k			fuoy kM		
	Ø'WZds 'kq eaykxr	Ø'WZds nšku ifjo/ka	Ø'WZds nšku I ek@dVš'h	Ø'WZds va'ea ykxr	i wZvof/k dk eš; ghl	plywØ'WZ dk eš; ghl	fi Nys Ø'WZ ds fy, I ek@dVš'h	Ø'WZds va' rd dy	plywØ'WZ ds va' rd	fi Nys Ø'WZ ds va' rd
v-šLFjग् िफ्जि ऒर; क										
1 Hfe%										
a) फीहोल्ड	75639.23	0.00	0.00	75639.23	0.00	0.00	0.00	0.00	75639.23	75639.23
b) लीजहोल्ड	0.00	4069026.00	0.00	4069026.00	0.00	0.00	0.00	0.00	4069026.00	0.00
2 Hou%										
a) फीहोल्ड भूमि पर	214751988.00	0.00	0.00	214751988.00	22683802.01	3500457.40	0.00	26184259.41	188567728.59	192068185.99
3 i kni dh e'khuavš mi dj.k										
a) वैज्ञानिक उपकरण	145155984.11	10288907.00	0.00	155444891.11	58442819.65	7359864.28	0.00	65802683.93	89642207.18	86925939.83
4 okgu	6456175.25	2492562.00	0.00	8948737.25	4888331.32	921120.02	0.00	5809451.34	3139285.91	1567843.94
5 Qunšj t Mašj	20229157.40	2271307.00	0.00	22500464.40	11349579.95	1424054.04	0.00	12773633.99	9726830.41	8879577.46
6 dk šy; mi I dj	12139803.35	7280479.00	0.00	19420282.35	5797495.52	1844926.82	0.00	7642422.34	11777860.01	6342307.83
7 fo q' i šFku	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
8 v'ku'feu mi dj.k	60962.00	0.00	0.00	60962.00	37644.05	2895.70	0.00	40539.75	20422.26	23317.96
9 i qrdky; dh i q' rda	72695508.75	6977096.75	0.00	79672605.50	27116386.81	3784448.76	0.00	30900835.57	48771769.93	45579121.95
10 uyedw vš ty v'ku' frZ										
11 v'š LFjग् िफ्जि ऒर; क										
रत्नास / नट हाउस	3911549.00	0.00	0.00	3911549.00	2351401.11	185798.58	0.00	2537199.69	1374349.31	1560147.89
plywo"Zdk dy ; šx	4754767.09	33379377.75	0.00	508856144.84	132667460.42	19023565.61	0.00	151691026.03	357165118.81	343022082.08
fi Nys Ø'WZ	456174329.84	19302437.25	0.00	4754767.09	115344589.19	17110095.83	0.00	132454685.01	343022082.08	343022082.08
c½ i w'h Mš; w'kbZ h										
Hwe dk vi/kxg.k ½/ht dh										
j'k' k'½	4021026	48000.00	4069026	0.00	0.00	0	0	0	0.00	4021026.00
j' h h wšNy/h	44680426.00	3819700.00	48500126.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	48500126.00	44680426.00
संस्थापनाधीन / मार्गस्थ परिसंपत्तियां	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
dy	520157193.09	37247077.75	4069026.00	557356270.84	132667460.42	19023565.61	0.00	151691026.03	405665244.81	391723534.08

egj@li



l gk d oxZ

ef; ky;

के के पाण्डे	वित्त अधिकारी
सूर्यकांत लंगायन	लेखा अधिकारी
एल एम एस नेगी	कार्यालय अधीक्षक (प्रशासन)
संजीव हिग्गिंस	तकनीकी ग्रेड – III(2)
मृत्युंजय आनंद	तकनीकी ग्रेड – IV(1)
सरिता बगडवाल	आशुलिपिक
जगदीश कुमार	आशुलिपिक
ममता हिग्गिंस	वरिष्ठ लिपिक
हीरा सिंह	वरिष्ठ लिपिक
के के पंत	वरिष्ठ लिपिक
हेमा पाण्डे	वरिष्ठ लिपिक
एस के गुरुरानी	वरिष्ठ लिपिक
सूरज लाल	कनिष्ठ लिपिक
जगदीश सिंह बिष्ट	तकनीकी ग्रेड – II(1)
के एन पाठक	तकनीकी ग्रेड – I(3)
आर सी भट्ट	चालक
चंद्र लाल	चालक
पान सिंह	अनुचर
जी डी कांडपाल	अनुचर / माली
नाथू राम	अनुचर / माली
गंगा जोशी	अनुचर
कांशी राम	अनुचर / माली

x<oky bdkbZ

डी पी कुमेरी	कनिष्ठ लिपिक
एम पी नौटियाल	चालक
जे एम एस रावत	चालक
आर सी नैनवाल	क्षेत्र सहायक
आर पी सती	अनुचर

fgekpy bdkbZ

एस पी मैखुरी	कार्यालय अधीक्षक
दौलत राम	अनुचर

fl fDde bdkbZ

आर के दास	कनिष्ठ लिपिक
जगन्नाथ ढकाल	तकनीकी ग्रेड – I(3)
पी के तमंग	तकनीकी ग्रेड – I(3)
मुसाफिर राय	अनुचर
श्यामबीर	अनुचर

संस्थान संकाय

मुख्यालय

एल एम एस पालनी
पी पी ध्यानी
किरीट कुमार
एस के नंदी
आर सी सुंद्रियाल
डी के अग्रवाल
अनीता पाण्डे
एस सी आर विश्वकर्मा
बी पी कोठयारी
डी एस रावत
आर एस रावल
जी सी एस नेगी
आर सी प्रसाद
सुब्रत शर्मा
आई डी भट्ट
आर के सिंह
ए के साहनी
राजेश जोशी
के सी सेकर
शिल्पी पॉल
वसुधा अग्निहोत्री
आर जी सिंह
बी एस मजिला
सुबोध एरी

निदेशक
वैज्ञानिक—जी
वैज्ञानिक—एफ
वैज्ञानिक—एफ
वैज्ञानिक—एफ
वैज्ञानिक—ई
वैज्ञानिक—ई
वैज्ञानिक—ई
वैज्ञानिक—ई
वैज्ञानिक—ई
वैज्ञानिक—डी
वैज्ञानिक—डी
वैज्ञानिक—सी
वैज्ञानिक—सी
वैज्ञानिक—सी
वैज्ञानिक—सी
वैज्ञानिक—सी
वैज्ञानिक—बी
तकनीकी ग्रेड IV (3)
तकनीकी ग्रेड IV (3)
तकनीकी ग्रेड IV (2)

पादप फिजियोलॉजी, बायोकेमेस्ट्री, बायोटेकनोलॉजी
पादप फिजियोलॉजी, रेस्टोरेशन, इकोलॉजी
पर्यावरण इंजीनियरी, हाइड्रोलॉजी
पादप फिजियोलॉजी, बायोकेमेस्ट्री,
पादप इकोलॉजी, ग्रामीण पारितंत्र
मृदा एवं जल संरक्षण इंजीनियरी, प्रभाव आकलन
माइक्रोबायोलॉजी
पादप परिस्थिति विज्ञान, ग्रामीण पारितंत्र
पादप पैथोलॉजी, रेस्टोरेशन परिस्थिति विज्ञान
सेटेलमेंट जियोग्राफी, ग्रामीण पारितंत्र
उच्च तुंगता परिस्थिति विज्ञान, संरक्षण जीव विज्ञान
वन परिस्थिति विज्ञान, वाटरशेड प्रबंधन, ईआईएस
पुस्तकालय एवं सूचना विज्ञान, प्रलेखन
एग्रोइकोलॉजी, दूर संवेदी/जीआईएस
पादप फिजियोलॉजी, फाइटोकेमेस्ट्री
सूचना प्रौद्योगिकी
सामाजिक विज्ञान, मानव विज्ञान
गणितीय निदर्शन
पादप टैक्सोनामी, जंतु टैक्सोनामी
अणु जीव विज्ञान, पादप जैव प्रौद्योगिकी
मृदा विज्ञान, पादप विश्लेषण, इंस्ट्रुमेंटेशन
अनुप्रयुक्त कला, फोटोग्राफी, सामाजिक विज्ञान
वन पारिस्थितिकी विज्ञान, रेस्टोरेशन पारिस्थितिकी विज्ञान
वन पारिस्थितिकी विज्ञान, जैव प्रौद्योगिकी

हिमाचल इकाई

एस एस सामंत
एस सी जोशी
जे सी कुनियाल
आर के शर्मा

वैज्ञानिक—ई एवं प्रभारी
वैज्ञानिक—ई
वैज्ञानिक—डी
वैज्ञानिक—सी

पादप टैक्सोनामी, संरक्षण जीव विज्ञान
पादप फिजियोलॉजी, स्ट्रेस फिजियोलॉजी
विकास भूगोल, अपशिष्ट प्रबंधन
नीति विश्लेषण, पर्यावरण प्रबंधन

सिक्किम इकाई

एच के बडोला
के के सिंह
वरुण जोशी
रंजन जोशी
एल के राय
वाई के राय

वैज्ञानिक—ई
वैज्ञानिक—डी एवं प्रभारी
वैज्ञानिक—सी
वैज्ञानिक—सी
तकनीकी ग्रेड IV (3)
तकनीकी ग्रेड IV (3)

मॉरफोएनाटोमी, संरक्षण जीव विज्ञान
पादप फिजियोलॉजी, स्ट्रेस फिजियोलॉजी
पर्यावरण भू विज्ञान
परिस्थिति विज्ञान अर्थशासत्र, संसाधन मूल्यांकन
पादप टैक्सोनामी
ग्रामीण पारितंत्र

गढ़वाल इकाई

आर के मैखुरी
एन ए फारुकी
पारोमिता घोष
एस तरफदार

वैज्ञानिक—ई एवं प्रभारी
वैज्ञानिक—डी
वैज्ञानिक—सी
वैज्ञानिक—सी

पादप परिस्थिति विज्ञान, ग्रामीण पारितंत्र
सामाजिक विज्ञान, स्वदेशी ज्ञान प्रणाली
पादप विज्ञान, मृदा विज्ञान
मौसम एवं जलवायु परिवर्तन, ग्लेशियोलॉजी, हाइड्रोलॉजी

पूर्वोत्तर इकाई

पी के सामल
एम एस लोधी
एस सी आर्य
एस चौधरी

वैज्ञानिक—ई एवं प्रभारी
वैज्ञानिक—सी
वैज्ञानिक—बी
तकनीकी ग्रेड IV (2)

सामाजिक विज्ञान, मानव विज्ञान
पर्यावरण आकलन
उच्च तुंगता परिस्थिति विज्ञान
संरक्षण, बायोलॉजिकल विविधता



गढ़वाल इकाई

अपर भक्तियाना, श्रीनगर (गढ़वाल)—246 174, उत्तराखंड
दूरभाष: +91-1346-252603; फ़ैक्स: +91-1346-252424

हिमाचल इकाई

मोहल कुल्लू—175 101, हिमाचल प्रदेश
दूरभाष: +91-1902-225329; फ़ैक्स: +91-1902-226347

सिक्किम इकाई

पो0बाक्स—24, पांगथांग, गान्तोक—737 102, सिक्किम
दूरभाष: +91-3592-237328; फ़ैक्स: +91-3592-237415

पूर्वोत्तर इकाई

विवेक विहार, ईटानगर—791 113, अरुणाचल प्रदेश
दूरभाष: +91-360-2211773; फ़ैक्स: +91-360-2211773