वन अनुसंधान उत्तराखण्ड

अनुसंधान का मुख्य उद्देश्य वनों का संरक्षण विकास एवं उत्पादकता बढाना रहा है तथा प्राकृतिक संशाधनों के वैज्ञानिक विदोहन द्वारा प्राकृतिक व सामाजिक निरंतरता को बनाये रखना है। अतः वनों पर निर्भर ग्रामीणों के जीवन स्तर में सुधार के लिये साल क्षेत्र हल्द्वानी अनुसंधान प्रभाग निरंतर प्रयास करता रहा है। वर्ष 2009–10 के लिये निर्धारित आय व्ययक रू0 165.63 लाख के सापेक्ष रू0 158.52 लाख का व्यय किया गया है।

वर्ष 2009–10 में अनुसंधान के क्षेत्र में साल क्षेत्र हल्द्वानी अनुसंधान प्रभाग द्वारा किये गये विशिष्ट प्रयोग एवं नये आयामों पर किया गया कार्य निम्न प्रकार हैं

1- अत्यधिक मात्रा मे यूकेलिप्टस, क्लोनल पौधो के उत्पादन के लिए श्यामपुर, लालकुऑ, हल्द्वानी में उच्च तकनीक पौधशालाओ की स्थापना की गयी हैं। इस वर्ष 145244 क्लोनल पौधो का उत्पादन किया गया है।

2- विभिन्न प्रजातियों के वृद्धि मापन के कार्य किये गये है।

3- शीशम के सूखने की बीमारी तथा उसके उपचार एवं विकल्प के रूप में काला शीशम प्रजाति पर अध्ययन एफ.आर.आई. के सहयोग से किया जा रहा है।

4- पौपलर प्रजनन का कार्य लालकुऑ पौधशाला में वर्ष 1982 से किया जा रहा है। विभिन्न स्थानों पर क्लोनल टेस्टिगं क्षेत्र (सी०टी०ए०) तथा क्लोनल संगुणन क्षेत्र (सी०एम०ए०) विकसित किये गये है। नियंत्रित परागण विधि द्वारा पौपलर के नये क्लोन विकसित करने का कार्य जारी है। 47 नये क्लोन विकसित किये गये है एवं वर्तमान में 75 पौपलर क्लोनो का जर्मप्लाज्म बैंक है।

5- उच्च गुणवत्तायुक्त जैविक खाद तैयार करने का कार्य भी अनुसंधान पौधालयों में किया जा रहा हैं । इसके अतिरिक्त केंचुए की खाद बनाने का काम भी किया जा रहा है।

6- उत्तराखण्ड़ की जनता को कुटीर उद्योग से जोड़ने एंव रोजगार के अधिक अवसर प्रदान करने के उद्देश्य से बांस की दो नयी प्रजातियों (*Dendrocalamus membranaceous* and *Thryostachys siamensis*) पर वृद्धि एवं जीवितता का अध्ययन किया गया।

7- जड़ी बूटी एवं घास की विभिन्न प्रजातियों पर अतिजीवितता का अघ्ययन किया जा रहा है। प्रदर्शन स्थल स्थापित किये गये हैं तथा रौपण हेतु पौध तैयार करने का कार्य किया जा रहा है।

8- मृदा परीक्षण हेतु हल्द्वानी में एक मृदा परीक्षण प्रयोगशाला स्थापित कि गयी हैं । वृक्षा रौपणो की सफलता के लिए यह आवश्यकीय है, कि क्षेत्रीय वन प्रभाग मृदा का पूर्व परीक्षण करायें। मृदा में पी०एच०, आर्गेनिक कार्बन, नाइट्रोजन%, फास्फोरस % , पोटेशियम %, संरध्रता आदि का परीक्षण प्रयोगशाला में किया जाता है।

9- हल्दू प्रजाति की अंकुरण तकतीक विकसित कर लगभग 30,000 पौधे तैयार किये गये है।

सामान्य तकनीक द्वारा	विकसित तकनीक द्वारा
Germination%30–40	55–60
Plant%30–40	90–92

10 लालकुऑ में एक अनुसंधान प्रदर्शन केन्द्र की स्थापना की गयी हैं। इस प्रदर्शन केन्द्र के माध्यम से अनुसंधान कार्यो से सम्बन्धित समस्त जानकारियॉ जनता को

उपलब्ध करायी जायेगीं।

11 पूर्व मे स्थापित बॉस राइजोम बैंक का रखरखाव एवं वृद्धि तथा अतिजिवितता का अध्ययन किया जा रहा हैं।

12 **उच्च गुणवत्तायुक्त पौधों का उत्पादन–** प्रभाग के अन्तर्गत विभिन्न महत्वपूर्ण वृक्ष/क्षुपा/बांस–रिंगाल प्रजाति पौधों का उत्पादन किया गया एवं विभिन्न प्रभागों को उनकी मांग के अनुसार विभिन्न प्रजाति पौधों की आपूर्ति की गयी।

13 **नीम प्रजाति के एस०एस०पी०ए० की स्थापना–** औषधीय गुणों के कारण तथा उच्च गुणवत्तायुक्त बीज प्राप्त करने के उद्देश्य से नीम प्रजाति के एस०एस०पी०ए० की स्थापना की गयी है।

वन वर्धनिक, उत्तराखण्ड, नैनीताल– इस वन प्रभाग द्वारा वित्तीय वर्ष 2009–2010 के लिए निर्धारित आय व्ययक रू0 133.67 लाख के सापेक्ष रू0 133.67 लाख का व्यय किया गया। प्रभाग द्वारा 2009–2010 में निम्नलिखित नये प्रयोगों की स्थापना की गई जिसका विवरण निम्न प्रकार हैः–

क्र0 सं0	रेंज का नाम	प्रयोग संख्या	स्थल	प्रयोग का नाम	प्रयोग प्रारम्भ होने की तिथि/वर्ष	अभ्युक्ति
1	2	3	4	5	6	9
1	अनुसंधान राजि लोहाघाट	187/2009	हरकोट वन पंचायत	थुनेर रोपण 10000 पौधे **10.00 है0**	जुलाई 2009	टैक्सस की कटिगों की प्राप्ति के लिए स्थापित किया गया ।
		188/2009	गुमोद वन पंचायत	औस अन्य विविध घास रोपण 25000 पौधे **3.00 है0**	जुलाई 2009	ग्रामवासियों को अधिक चारा प्राप्त करने के लिए ।
		189/2009	लोहाघाट आरक्षित वन	थुनेर व औषधीय पौध रोपण 1–थुनेर 2–बज्रदन्ती 3–बच 4–समेवा 5–सतावार 6–जम्बू 7–रिंगाल , 8–तिमूर 9–एनिया कुल 15800 पौधे **0.50 है0**	जुलाई 2009	थुनेर पौधों का जंगलों से कम होने के कारण भविष्य में संरक्षण एवं संवर्धन के लिए रोपण किया गया ।
2	अनुसंधान राजि रानीखेत	266/कालिगाड	कालीगाड क0 सं0 –34	अन्डर पाईन विविध प्रजातियों का रोपण 1–काफल,2–पदम, 3–हिसालू 4–पागर 5–तुस्यारी 6–अंगू, 7–घिघारू 8–चमेली 9–बॉज 10–किलमोडा 550 प्रति प्रजाति **5 है0**	अगस्त 2009	चीड पाइन के वनों में झाडिया बहुत कम पायी जाती है उपयुक्त झाडी प्रजातियों के चयन के लिए प्रयोग लगया गया ।
3	अनुसंधान राजि गाजा	332/आ0वन पंचायत	जंगलियागॉव वन पंचायत	वृक्ष एवं झाडी प्रजाति का रोपण कर फोडर बैंक की स्थापना करना । 1–बहुनिया रिटूजा–189	जुलाई/अगस्त 2009	जाडे तथा गर्मियों में राज्य में चारे की अनुपलब्धता के कारण चारा

				2–बहुनिया परपूरयि–189 3–ग्रीविया औप्टीवा 189, 4–एसर आवलगम 189 5–प्रनूसशिरसोइडिस 189 6–डलबिजिया लौटीफार्लिया 189 7'बहुमेरिया रेगुलोसा 126 8–उडफोर्डिया फुटीकोसा 189 9–डिसमोडिया टेलीफोलियम 126 10–औस घास 2700 11–चरीघास 900 12–मिलसियाघास 1800 13–टालफिस्यू 1800, 14–कोम्स फुट 1800,15–ब्रोमघास 1800, 16–बांबड घास 2700, 17–गोडिया 7200, 18–छडा घास 7200 19–कुमेरिया 2700 **4.00 है0**		वृक्षों पर अत्यधिक दववा रहा है । वनों पर जैविक दबाव को कम करने के उद्‌देश्य से उक्त समय में उपयुक्त चारा प्रजातियों के चयन के लिए प्रयोग प्रारम्भ किया गया । जिससे भविष्य में चारे की समस्या का निदान किया जा सके ।
		333 /आ0 वन	जंगलियागॉव वन पंचायत	वृक्ष, ,झाडी प्रजाति का रोपण कर फोडर राईजोम बैंक की स्थापना कर ग्रामवासियों को भविष्य में चारे उपलब्ध कराने के उद्‌देश्य से 1–बहुनिया परपूरिया 96 2–एसरआवंलगम 96, 3–बहुनिया रिडूसा 96, 4–बहुमेरिया रे गुलीसा 96, 5–ग्रीविया औप्टीवा 96, 6–उडफोडिया पुटीकोसा 96 7–औस घास 1440, चरी 1320 **1.00है0**	जुलाई/अगस्त 2009	––,,––
		334 /आ0वन	जंगलियागॉव वन पंचायत	चारा झाडी प्रजाति का रोपण फोडर बैंक की स्थापना कर ग्रामवासायों को भविष्य में चारे की सहायतार्थ फोडर बैंक की स्थाना । 1–एसरआवंलगम 128, 2–बहुमेरिया रेगुलोसा 128, 3–उडफोडिया फटीकोसा 128, 4–डलबीजिया लौटीफोलिया 128, 5–छडाघास 2484 **1.00है0**	जुलाई/अगस्त 2009	––,,––
		335 / आ0 वन	जंगलियागॉव वन पंचायत	डैन्डोक्लेमस स्ट्रीक्टस लैन्टाना कन्ट्रोल करने में कितना सफल होगा के उद्‌देश्य से रोपित	जुलाई/अगस्त 2009	लैन्टाना को बॉस के प्रभाव का अध्ययन के उद्‌देश्य से

				1–डैन्डोक्लेमस स्ट्रिक्टस 1000 पौधे **1.00 है0**		
		336 / रामबास	दोगाडा वन पंचायत , भुजियाघाट	रामबास – रामबांस से अधिक रेशा प्राप्त करना तथा ग्रामवासियों को रोजगार उपलब्ध कराना 5000 पौधे **2.00 है0**	जुलाई / अगस्त 2009	रामबॉस से अधिक रेशा प्राप्त करना तथा ग्रामवासियों को रोजगार उपलब्ध कराने के उद्देश्य से ।
		337 / नलैना	नलैना –24	डैन्डोक्लमस स्ट्रीक्टस – मध्य हिमालय क्षेत्र में राईजोम बैंक की स्थापना करना ।10000 पौध **1. 00 है0**	जुलाई / अगस्त 2009	बॉस में काफी समय अन्तराल में बीज प्राप्त होता है । ज्ञात आयु के बीज से उत्पन्न पौधों द्वारा भविष्य में इसके राइजोम की लगातार उपलब्धता सुनिश्चित करने के उद्देश्य से
		338 पोपुलस जे0	खुर्पाताल कं0नं0 4 वन पंचायत	पौपुलस जे0 क्लोन –पौपुलर के विभिन्न जे0 क्लोन रोपित पौधों का रोपण कर वृद्धि एवं अतिजीवितता का अध्ययन करना 1– जे0–1–200, 2–जे–2–200 पौध 3–जे0–14–200 पौध 4–जे–15 200 पौध 5–जे0–18 200 पौध **0.50 है0**	जुलाई / अगस्त 2009	पर्वतीयक्षेत्रों में पौपुलर प्रजाति के उपयुक्त क्लोनों के चयन के लिए विभिन्न जे क्रम के क्लोनों का प्रायोगिक अध्ययन के उद्देश्य से
4	अनुसंधान राजि कालसी	106 /जैट्रोफा	कालसी घौला कं0 नं0 2	106 / कालसी / 2009–2010 जट्रोफा 5000 पौधे **5.00 है0**	माह जून 2009	जैट्रोफा के बीजों से तेज उत्पादन के उद्देश्य से ।
		107 / तेजपात	कालसी कं017	107 / कालसी / 2009–2010 तेजपात 8000 पौधे **5. 00 है0**	माह जून 2009	विभिन्न स्थानों प्राप्त तेजपात के पत्तों से तेल निकालने के उद्देश्य से ।
		108 / हिमल्टोनाई	कालसी कं0 13	108 / कालसी / 2009–2010 हिमल्टोनाई 10000 **5.00 है0**	माह जून 2009	पर्वतीय क्षेत्र के लिए उपयुक्त प्रजाति होने के कारण बॉस राईजोम बैंक की स्थापना की
5	अनुसंधान राजि गोपेश्वर	94 /ब्लोक रोपण	त्रिशूला कं0नं0 20 मण्डल	टैक्सस बकाटा हैज गार्डन 4000 पौधे **1.00 है0**	नवम्बर 2008	भविष्य में टैक्सस के सम्वर्द्धन हेतु अच्छी कटिगें प्राप्त करना ।
		99 /ब्लोक	त्रिशूला	औस घास राईजोम बैंक	जनवरी 2008	बीज द्वारा

		रोपण	कं0नं0 1 (टंगसा पौधालय)	10000 पौधे 1.00 है0		अत्यधिक कठिनाई से पौधों का उत्पादन होने के करण राईजोम द्वारा कम लागत में अधिक मात्रा में प्रवर्द्धन के उद्देश्य के पूर्ति के लिए स्थापित किया गया
		100 /ब्लोक रोपण	त्रिशूला कं0नं0 1	बॉस राइजोम बैंक 310 पौध **0.20 है0**	नवम्बर 2008	परस्थानीय (Exotic) Phyllostachys puvescens के बहुउद्देश्य को देखते हुए राज्य में भविष्य में इसके ज्ञात ऊर्म के वृक्षों से राईजोम की लगातार आपूर्ति करने के उद्देश्य से लगया गया ।
		45/ब्लोक रोपण	वमियाला मोटर मार्ग	विविध घास प्रजातियों का रोपण करना 1–आचर्ड घास 2–दोलनी घास 3– ब्रोम घास 4–औस घास 5–किकुई घास 6–नैपियर घास 7–राई घास कंल 28000 पौध **3.00 है0**	जुलाई 2009	जैविक विधि से भू–क्षरण रोकने हेतु विविध घास प्रजातियों का रोपण किया गया ।
		101/ब्लोक रोपण	त्रिशूला कं0नं0–1	विविध झाडी प्रजातियों का रोपण 1–हिसालू (लाल) 2–हिसालू (काला) 3–किलमोडा 4–तिमूर कुल पौध 2324 **0.24 है0**	जुलाई 2009	विविध बहुउद्देशीय झाडी प्रजातियों का वृद्धि एवं अतिजीवितता का अध्ययन करने के उद्देश्य से किया गया ।
		102/ब्लोक रोपण	विनयाक बैण्ड (मण्डल)	विविध जडी–बूटी औषधीय पौधों का रोपण 1–किलमोडा 2–बच 3–सतावर 4–पुदीना 5–पीपरमेन्ट 6–समेवा 7–नकली कुथ 8–बज्रदन्ती 9–वायुजडी 10–लालजड़ी 11–कुटकी 12–वन हल्दी 13–बाहमी 14–बडी इलायची 15–पाती 16–कालाजीरा 17–रतपतिया	जुलाई 2009	विविध औषधीय पौधों से भविष्य में उच्च्य गुणवत्ता बीज प्राप्त करने के उद्देश्य से

				18–चिरायता 19–कुथ 20 तुलसी 21–ममिरा 22– वनस्पा 23–सर्पगन्धा 24–पाती 25–अकरकरा 26–तिमूर 27–पाशाण भेद 28–कपूरकचरी कुल पौध 32366 2.50 है0		
		103 / ब्लोक रोपण	त्रिशूला कं0नं0 1	अखरोट 2200 पौध 2. 00 है0	जुलाई 2010	अखरोट के वृक्षों का संरक्षण एवं भविष्य में इसके बीजों द्वारा तेल प्राप्त करने के उद्देश्य से प्रायोगिक रोपण किया गया ।
		104 / ब्लोक रोपण	त्रिशूला कं0 नं0 –20	अखरोट 2200 पौध 2. 00 है0	जुलाई 2010	–––,,––––

14 बीज सम्बन्धी अनुसंधान कार्य–

14-1 बीज एकत्रीकरण एवं आपूर्ति– उत्तराखण्ड के विभिन्न क्षेत्रों में स्थित बीज उत्पादन क्षेत्र, बीज गाटा, धनात्मक वृक्षों से उच्च गुणवत्तायुक्त बीज एकत्र कर विभिन्न वन प्रभागों को उनकी मांग के अनुसार आपूर्ति की गयी है।

बीज एकत्रीकरण एवं आपूर्ति वन वर्धनिक, साल क्षेत्र हल्द्वानी

S.no.	**Name of the species**	**Supplied seeds (In Kg)**
1.	Khair (*Acacia catechu)*	1505.00
2.	Kala siris(*Albizia odoratissimma)*	602.70
3.	Bahera (*Terminalia bellerica*)	163.70
4.	Bakain (*Melia azadirach*)	1.00
5.	Kanju (*Holoptelia integrifolia*)	1275.00
6.	Semal (*Bombax ceiba*)	312.00
7.	Awla (*Emblica officinalis) Seed*	12.9
8.	Awla (*Emblica officinalis)Nut*	23.6
9.	Eucalyptus (*Eucalyptus tereticornis*)	6.00
10.	Kanji (*Pongamia pinnata*)	174.00
11.	Haldu (*Adina cordifolia*)	95.05
12.	Sagaon (*Tectona grandis*)	5274.00
13.	Gutel (*Trewia nudiflora*)	2135.75

14.	Amaltas (*Cassia fistula*)	430.79
15.	Pula (*Kydia calycina*)	107.05
16.	Harad (*Terminalia chebula*)	355.00
17.	Shisham (*Dalbergia sissoo*)	732.00
18.	Reetha (*Sapindus mukorossi*)	219.00
19.	Bel (*Aegle marmelos*)	38.00
20.	Arjun (*Terminalia arjuna*)	56.00
21.	Jheengan (*Lannea coromendelica*)	235.00
22.	Kanak champa (*Pterospermum acerifolium)*	24.945
23.	Borang (*Hymenodictyon excelsum*)	12.00
24.	Silver oak (*Grevillea robusta*)	0.500
25.	Ber (*Zizyphus jujuba*)	234.00
26.	Dhauri (*Lagerstroemia paraviflora*)	24.150
27.	Beejasal (*Pterocarpus marsupium*)	5.00
28.	*Ailanthus sp.*	247.00
29.	Faldu (*Mitragyna parvifolia*)	1.5
30.	Sen/asana(*Terminalia alata*)	451.50
31.	Toon (*Toona ciliata*)	415.00
32.	Kharpat (*Garuga pinnata*)	150.00
33.	Sarpgandha (*Rauvolfia serpentina*)	0.250
34.	Kachnar (*Bauhinia variegate*)	11.00
35.	Su-babul (*Leucaena leucocephala*)	6.00
36.	Chironji (*Buchanania latifolia*)	3.1
37.	Cane (Calamus *sp.)*	22.00
38.	Safed Siris (*Albizzia procera*)	38.00
39.	Jamun (*Syzygium cuminii*)	15.00

बीज एकत्रीकरण एवं आपूर्ति वन वर्धनिक, उत्तराखण्ड,नैनीताल

Sl.no.	**Name of the species**	**Supplied seeds (In Kg)**
1	बहेड़ा	75

2	बांज	73
3	बोटल ब्रुश	0
4	क्वैराल	12
5	कैल	8
6	मेहल	45
7	हरड़	75
8	भीमल	2
9	पॉगर	185
10	पुतली	17
11	रीठा	145
12	सीरस	37
13	सुरई	23
14	उतीस	0
15	अखरोट	20
16	अंगू	36
17	ऑवला	17
	योग :–	**780**

14-2 बीज विधायन केन्द्र का विकास– एकत्रित बीज का विधायन कर उच्च गुणवत्तायुक्त बीज की आपूर्ति सुनिश्चित करने के उद्देश्य से बीज राजि हल्द्वानी के अन्तर्गत बीज विधायन केन्द की स्थापना की गयी है।

- बीज उपचार हेतु एक उपचारक संयंत्र लगाया गया है। बीज उपचार हेतु बैवस्टीन कवकनाशक एवं मैलाथियोन कीटनाशक को 1 किग्रा0 बीज के लिए क्रमशः 1 ग्रा. व 3 ग्रा. प्रयोग किया जा रहा हैं। इस प्रकार बीज उपचारित करने से बीजों की अंकुरण क्षमता एवं जीवन क्षमता में वृद्धि होती है।

- एकत्रित किये गये बीजों में निम्न घटक भी ज्ञात किये जा रहे है।
(1) बीज भार (2) शुद्धता प्रतिशत (3) आर्द्रता प्रतिशत (4) अकुंरण प्रतिशत (5) जीवन क्षमता

- रेता, मिट्टी व बर्मीकुलाईट तीन विभिन्न पॉटिंग मिडिया मे बीज का अकुंरण प्रतिशत ज्ञात किया जा रहा है।
- जीवन क्षमता ***(viability)*** ज्ञात करने हेतु ***T.T.Z*** परीक्षण किया जाता है।

15 **सांख्यकीय कार्य–** विगत वर्षों में स्थापित आदर्श गाटाओं, रेखा वृद्धि गाटाओं, वृक्ष वृद्धि गाटाओं का मापन कर प्राप्त आंकड़ों को कम्प्यूटरीकृत कर इनकी प्रगति का विष्लेषण किया जा रहा है।

Description of Sample Plot	Total no. of Plots till 31.3.09	Total no. of closed Sample Plots in 2009-	Total no. of new Sample Plots in 2009-	Total no. of Sample Plots till 31.03.10.

		10	10	
Experimental Plots	125	--	15	140
Analysis plot	--	--	--	--
Protected Trees	--	--	--	--
Permanent Sample plots	279	34	--	245
Temporary sample plots	-	-	-	-
Linear increment plots	31	01	-	30
T.I.P	07	-	-	07
Seed Tree and Plus Tree	25873 115	-	04 Plot (2886 tree)	28759 seed trees, 115 plus trees
C.I.P	2	-	-	2

16 **माइकोराइजा/बायोफर्टीलाइजर का प्रयोग–** विभिन्न प्रजाति पौधों में पौधशाला एवं वनीकरण क्षेत्रों में माइकोराइजा/बायोफर्टीलाइजर के प्रयोग सम्बन्धी अनुसंधान कार्य कराये गये है। परिणाम अभी अनुवीक्षण(Observation) में है।

17 **सागौन वृक्षारोपण क्षेत्र में अन्डर प्लाटिंग सर्पगंधा पौध रोपण कर उपयुक्तता का अध्ययन।**–_वर्ष 1993 में 1.0 हेक्टर क्षेत्र में सागौन का प्रायोगिक रोपण 2.5 मी0 x 2.5 मी0 की दूरी अन्तराल पर किया गया था। माह मार्च 2009 तक 4000 पौधों में से 2800 पौधे जीवित पाये गये तथा पौधों की उचाई 30 से 35 सेमी तक पायी गयी। पूर्व से क्षेत्र में विद्यमान वनस्पतियों मीठी नीम (Murraya koenigii) अपामार्ग ,(Achyranthus asper) बला (Sida acuta) एवं अन्य घास प्रजातियों को हानि पहुचाये बिना वर्ष 2008 में सर्पगंधा का रोपण वृद्धि गति एवं जीवितता प्रतिशत ज्ञात करने हेतु किया गया है। वर्तमान में सर्पगंधा की जीवितता प्रतिशत 70% है।

18 **सादन (Ougeinia oogenensis) का मूल प्ररोह (रूट सर्कस)से वानस्पतिक पुनरोत्पादन**

- रामनगर वन प्रभाग के कुछ क्षेत्रों में सादन वृक्षों को सी0पी0टी0 के रूप में चयनित किया गया
- चयनित सी0पी0टी0 से माह दिसम्बर 2008 में रूट–सर्कस निकाले गये
- इन रूट–सर्कस को वन अनुसंधान पौधशाला हल्द्वानी में ऊँची क्यारियों में (सैण्ड बैड) प्रत्यारोपित किया गया।
- माह मार्च 2009 में 30% रूट–सर्कस में अंकुरण प्रारम्भ हुआ ।
- इन रूट–सर्कस से प्राप्त प्ररोहों को रूट–हामोन देकर मिस्टचैम्बर में पौध तैयार करने का कार्य किया गया।

19 **एलोबेरा संबर्धन अण्डर टीक प्लांटेशन**

इस प्रजाति को उत्तराखण्ड के भावरीय क्षेत्रों की अनुपयोगी भूमि में रोपित कर स्थानीय कास्तकारों को रोजगार उपलब्ध कराने के साथ–साथ दवा निर्माता कम्पनियों को

उद्योग लगाने हेतु प्रोत्साहित करने के उद्देश्य से वन अनुसंधान शाखा हल्द्वानी द्वारा सागौन (टीक) वृक्षारोपण में अण्डर प्लांटिग के रूप में एलोबेरा का संबर्धन कार्य प्रारम्भ किया गया हैं।

20 ट्री इम्प्रूवमेंन्ट के तहत उच्च गुणवत्ता के यूकेलिप्टस क्लोनल पौध तैयार करने का कार्य विगत कई वर्षो से किया जा रहा है । उन्नत किस्म के क्लोनों के पौधें तैयार कर क्षेत्रीय वन प्रभागों को आपूर्ति करने के साथ प्रयोगिक रोपण में भी पौधों का उपयोग किया जा रहा है ।

21 **बीजासाल, फल्दू, की पौधशाला तकनीक ज्ञात करना–** बीजासाल, फल्दू, प्रजातियों का बीज से प्रवर्धन अत्यन्त कठिन होता है । अतः पौधशाला में इन प्रजातियों का बीज बुवान कर इनकी पौधशाला तकनीक प्रतिपादित करने का कार्य किया गया । इस कार्य में उत्साहजनक परिणाम प्राप्त हो रहे हैं ।

22 साल प्रजाति के पुर्नजनन में आने वाली कठिनाईयों के निवारण हेतु विभिन्न कारणों को उपचारित करने हेतु रामनगर वन प्रभाग के मूसाबंगर क्षेत्र में मॉडल प्लाट बनाकर एक प्रायोगिक क्षेत्र की स्थापना की गयी है। इसके तहत साल के प्राकृतिक पुनरोत्पादन पर शोध कार्य किया जा रहा है। प्राकृतिक पुनरोत्पादन में आ रही कमी के कारकों को खोजने हेतु राष्ट्रीय जल विज्ञान संस्थान रूड़की के सहयोग से उक्त प्रायोगिक क्षेत्र में हाइड्रोलाजी का भी अध्ययन किया जा रहा है।

23 **अनुसंधान सम्बन्धी प्रकाशन–**

23.1 बीजों संबन्धी विस्तृत जानकारी देने हेतु सीड मैन्अल का प्रकाशन किया गया।

23.2 बॉस संबन्धी अनुसंधान कार्य करने के उपरान्त " इफैक्ट ऑफ डीबड़िग ऑन बैमबुसा बैमबुस" पुस्तक का प्रकाशन किया गया।

23.3 महत्त्वपूर्ण प्रजातियों के "फिनौग्राम्स एवं फिनौलॉजिकल साईकिल" पर फोल्डर तैयार किये गये हैं।