

Latvijas Valsts Mežzinātnes institūts "SILAVA"

Rīgas ielā 111, Salaspils, LV 2169

Tālr.: +371 7942555

Fakss: +371 7901359

E-pasts: inst@silava.lv



VALSTS AKCIJU SABIEDRĪBA "LATVIJAS VALSTS MEŽI"

REKOMENDĀCIJAS IETVARSTĀDU LIETOŠANAI MEŽA ATJAUNOŠANĀ ATKARĪBĀ NO STĀDĪŠANAS SEZONAS

PĀRSKATS PAR ZINĀTŅIETILPĪGA LĪGUMBARBA NR.05-2004-123C IZPILDI

SALASPILS

2004

PĀRSKATS PAR ZINĀTŅIETILPĪGA LĪGUMBARBA NR.05-2004-123C IZPILDI

VALSTS AKCIJU SABIEDRĪBA "LATVIJAS VALSTS MEŽI"

REKOMENDĀCIJAS IETVARSTĀDU LIETOŠANAI MEŽA ATJAUNOŠANĀ ATKARĪBĀ NO STĀDĪŠANAS SEZONAS

PROJEKTA VADĪTĀJS J.BROKS

Projekta vadītājs

/J.Broks/

ANOTĀCIJA

Rekomendācijas ietvarstādu lietošanai meža atjaunošanā atkarībā no stādīšanas sezonas

Pētniecības projekta Nr. 05-2004-123C

Atskaite par 2004. gadu.

Projekta vadītājs: Dr. silv. J. Broks

Atskaitē apkopoti 2004. gadā veiktie pētījumu rezultāti pastāvīgos ietvarsējeņu stādījumu izmēģinājumu objektos, kuri ierīkoti SIA "Silva" īpašumos un VAS "Latvijas valsts meži Zemgales mežsaimniecības Engures iecirknī. 2003. Gadā SIA "Silva" īpašumos "Tetersāti" Talsu rajonā ierīkoti priedes ietvarsējeņu V –120SS un V –93 stādījumi lānā un egles ietvarsējeņu V –93 stādījumi damaksnī. Abos objektos laikā no 5. Maija līdz 23. oktobrim veica stādījumus 10 termiņos. 2004. gadā SIA "Silva" īpašumā "Pupurī" Madonas rajonā damaksnī ierīkoti priedes un egles ietvarsējeņu V –120SS stādījumi 5 dažādos termiņos pavasarī un vasaras pirmā pusē. VAS "Latvijas valsts meži" Engures iecirknī 2003. gadā ierīkoti 8 izmēģinājumu objekti.

2004. gadā visos izmēģinājumu objektos noteikts saglabājušos kociņu skaits, kociņu augstums, augstuma pieaugums šajā gadā un sakņu kakla caurmērs.

Pamatojoties uz divu gadu pētījumu rezultātiem sastādītas Rekomendācijas ietvarsējeņu Hiko stādīšanai dažādos termiņos veģētācijas periodā.

SATURS

Anotācija	3
Saturs	4
Ievads	5
1. Pētījumu projekta uzdevumi un metodika	6
1.1. Projekta uzdevumi	6
1.2. Pētījumu metodika	6
1.2.1. Izmēģinājumu objektu platību izvēle.....	6
1.2.2. Izmēģinājumu objektos izmantotie ietvarsējeņi	6
1.2.3. Stādīšanas termiņi.....	6
1.2.4. Stādīšana	6
1.2.5. Pētījumu materiāla ievākšana	7
2. Mitruma rezerves transpirācijai priedes un egles ietvarsējeņu substrātā 10	
3. Priedes ietvarstādu izmēģinājumu objektu rasturojums 2004.gada veģetācijas perioda beigās	13
3.1. 1. izmēģinājumu objekts lāna izcirtumā	13
3.2. 2. izmēģinājumu objekts slapjā damakšņa izcirtumā	19
3.3. 4. izmēģinājumu objekts damakšņa izcirtumā.....	26
3.4. 6. izmēģinājumu objekts šaurlapju āreņa izcirtumā	28
3.5. 9. izmēģinājuma objekts damakšņa izcirtumā.....	36
4. Egles ietvarsējeņu izmēģinājumu objektu raksturojums 2004. gada veģetācijas perioda beigās	42
4.1. 3. izmēģinājumu objekts platlapju kūdreņa izcirtumā	42
4.2. 7. izmēģinājumu objekts šaurlapju āreņa izcirtumā	46
4.3. 8. izmēģinājumu objekts vēra izcirtumā.....	50
5. Priedes un egles ietvarsējeņu ieaugums un saglabāšanās dažādos meža augšanas apstākļu tipos	54
6. Priedes un egles augšana ietvarsējeņu stādījumos dažādos meža augšanas apstākļu tipos	57
7. Priedes un egles sakņu sistēmu veidošanās ietvarsējeņu stādījumos	62
8. Rekomendācijas ietvarsējeņu Hiko stādīšanai dažādos termiņos veģetācijas periodā	67
8.1. Ietvarsējeņu Hiko raksturojums	67
8.1.1. Priedes ietvarsējeņi V –120SS.....	67
8.1.2. Priedes ietvarsējeņi V – 93	67
8.1.3. Egles ietvarsējeņi V – 93	67
8.1.4. Egles ietvarsējeņi V –120SS	67
8.2. Kvalitātes prasības ietvarsējeņiem	68
8.3. Ietvarsējeņu transportēšana un uzglabāšana pirms stādīšanas	68
8.4. Apmežojamo platību sagatavošana ietvarsējeņu stādīšanai	68
8.5. Ietvarsējeņu stādīšanai piemērotākie termiņi veģetācijas periodā	69
8.6. Ietvarsējeņu stādīšana	69
8.7. Ietvarsējeņu stādījumu kopšana	70

IEVADS

Viens no galvenajiem meža mākslīgās atjaunošanas intensifikācijas pasākumiem ir stādāmā materiāla ar slēgtu sakņu sistēmu izmantošana. Ietvarsējeņu un ietvarstādu rada iespējas uzlabot kociņu ieaugšanu un augšanu, kā arī pagarināt stādīšanas sezonu. Garāks stādīšanai piemērots periods ļauj pilnveidot meža atjaunošanas darbu organizāciju un racionāli izmantot meža atjaunošanas darbiem apmācītu un apzinīgu darba spēku.

Latvijā, it īpaši valsts mežos, pēdējos gados strauji pieaug ietvarsējeņu izmantošana meža atjaunošanā. Izveidoti divi moderni ražošanas kompleksi Strenčos un Stendē, kuros priedes un egles ietvarsējeņus Hiko izaudzē pēc firmas BCC tehnoloģijas. Lai pārbaudītu dažādu termiņu piemērotību ietvarsējeņu stādīšanai un izstrādātu zinātniski pamatotas rekomendācijas praksei, Valsts akciju sabiedrība "Latvijas valsts meži" pasūtīja pētniecības projektu VMZI "Silava".

Projekta realizācija tika uzsākta 2003. gadā. VAS "Latvijas valsts meži" Zemgales mežsaimniecības Engures iecirknī tika ierīkoti 8 izmēģinājumu objekti, kuros priedes un egles ietvarsējeņi stādīti 10 termiņos no 26. aprīļa līdz 31. oktobrim. Piecos izmēģinājumu objektos četros meža augšanas apstākļu tipos: lānā, damaksnī (2 objekti), slapjajā damaksnī un šaurlapu ārenī stādīti priedes ietvarsējeņi Hiko V-120SS un V-93. Egles ietvarsējeņi V-93 stādīti trīs meža augšanas apstākļu tipos: vērī, šaurlapu ārenī un platlapju kūdrenī.

Projekta izpildes pirmajā gadā bija iespēja objektīvi novērtēt tikai pirmo 5-7 termiņu stādījumu ieaugumu un augšanu, tāpēc projekts tika turpināts 2004. gadā. Maijā noteica iestādīto ietvarsējeņu augtspējas saglabāšanos rudens-ziemas periodā, kociņu bojājumus un to cēloņus, īpašu vērību veltot rudens stādījumiem. 2004. gada veģetācijas perioda beigās atkārtoti noteica kociņu saglabāšanās procentu no iestādītā kociņu skaita, kā arī priedīšu un eglīšu izmērus visos izmēģinājumu objektos. Šogad turpināti arī pētījumu par kociņu transpirācijai izmantojamā ūdens rezervēm ietvarsējeņu saknes sedzošā substrātā un to atbilstību skuju masai.

Projekta gada atskaitē apkopoti 2004. gadā pētījumos iegūtie rezultāti un izstrādātas rekomendācijas ietvarsējeņu lietošanai dažādos termiņos veģetācijas periodā.

Pētniecības projektu vada mežzinātņu doktors J. Broks, datu ievākšanā, apstrādē un izvērtēšanā piedalījās pētnieki Z. Kariņš, V. Kāposts un J. Liepa.

1. PĒTĪJUMU PROJEKTA UZDEVUMI UN METODIKA

1.1. Projekta uzdevumi

Izstrādāt zinātniski pamatotas priedes un egles ietvarsēju Hiko stādīšanas rekomendācijas dažādos termiņos veģetācijas periodā dažādiem meža augšanas apstākļu tipiem, ievērojot kociņu augšanas fenofāzes un agrometeoroloģiskos apstākļus.

1.2. Pētījumu metodika

1.2.1. Izmēģinājumu objektu platību izvēle

Izmēģinājumu objektu platības atrodas VAS "Latvijas valsts meži" Zemgales mežsaimniecības Engures iecirknī. Pavisam ierīkoti 8 izmēģinājumu objekti. Priedes ietvarsējeņi stādīti 5 izmēģinājumu objektos 4 meža augšanas apstākļu tipos: lānā, damaksnī (2 objekti), slapjajā damaksnī un šaurlapju ārenī. Egles ietvarsējeņi stādīti 3 objektos 3 meža augšanas apstākļu tipos: vērī, šaurlapju ārenī un platlapju kūdrēnī. Izmēģinājumu platības izraudzījās ar visā platība maz atšķirīgām augsnes īpašībām (augsnas mehāniskais sastāvs, mitruma režīms), aizzēluma pakāpi, zemsedzes augu sugu sastāvu. Izcirtuma daļas ar atšķirīgiem apstākļiem neiekļāva izmēģinājumu platībās. Katrā izmēģinājumu objektā visos 10 stādīšanas termiņos stādījumus paredzēja veikt trīs atkārtojumos. Taču izcirtumu nelielās platību un atšķirīgo augsnes īpašību dēļ, vairākos objektos bija iespējams ierīkot tikai divus atkārtojumus. Visos objektos visā platībā augsne sagatavota ar disku arklu TTS Delta 2002. gada rudenī.

1.2.2. Izmēģinājumu objektos izmantotie ietvarsējeņi

Projekta izpildei nepieciešamos priedes un egles ietvarsējeņus izaudzēja Strenču kokaudzētavā no vienas izcelsmes reproduktīvā materiāla, kas piemērots izmēģinājumu objektu koku sugu audzēšanas apgabalam. Ietvarstādus kokaudzētavā apstrādāja ar ķīmikālijām, lai tos aizsargātu no kaitēkļu bojājumiem. Izmēģinājumiem izmantoja priedes ietvarsējeņus Hiko V –120SS un V –93, egles ietvarsējeņus Hiko V –93. Izmēģinājumu stādījumos lietoto priedes un egles ietvarsēju izmēri pirms stādīšanas apkopoti 1.1., 1.2. un 1.3. tabulās.

1.2.3. Stādīšanas termiņi

Ietvarsēju stādīšanu izmēģinājumu platībās paredzēja uzsākt 2003. gada aprīļa otrā dekādē un turpināt līdz oktobra trešajai dekādei (līdz augsnes sasalšanai), veicot stādīšanu ik pēc 3 nedēļām, pavisam 10 termiņos. Taču vēlā pavasara dēļ stādīšana uzsākta 26. aprīlī, bet pēdējais stādījums veikts 31. oktobrī. Augsne stādīšanas laikā nebija sasalusi.

1.2.4. Stādīšana

Stādīšanu veica ar ietvarsēju Hiko stādīšanai speciāli izgatavotiem darba rīkiem, kas piemēroti sēju stādīšanai ar noteiktiem saknes aptverošā substrāta izmēriem. Stādīšanu veica visas sezonas laikā vieni un tie paši cilvēki.

Katrā noteiktajā termiņā iestādīja vienas sugas viena tipa 150 ietvarsēju (50 sējeņi 3 atkārtojumos) vai 100 ietvarsējeņus (50 sējeņi 2 atkārtojumos).

1.2.5. Pētījumu materiāla ievākšana

Augsnes īpašību raksturošanai pirms izmēģinājuma uzsākšanas visās izmēģinājumu platībās noteica šādas augsnes īpašības:

- augsnes mehāniskais sastāvs;
- augsnes reakcija;
- kustīgā slāpekļa, fosfora un kālija saturs;

Stādīšanas laikā noteica:

- ietvarsējeņu izmērus pirms stādīšanas: virszemes daļas garumu, stumbrīņu caurmēru un augstuma pieauguma katras sugas katra konteinera tipa 120 sējeņiem (trijās kasetēs);
- kociņu fenoloģisko stāvokli stādīšanas laikā;
- ietvarsējeņu substrāta mitrumu;
- augsnes mitrumu stādīšanas vietās;

Veģetācijas perioda beigās (septembrī – oktobrī) 2003. gadā stādījumos noteica:

- sējeņu ieaugumu;
- kociņu izmērus (augstumu, augstuma pieaugumu 2003. gadā);
- kociņu fenoloģisko stāvokli (pēdējā gada dzinuma pārkoksnēšanās, galotnes pumpura izveidošanās).
- kociņu sakņu sistēmas attīstības pētījumiem izraka 3 stādus katrā izmēģinājuma stādījumā;
- kaitēkļu un slimību bojājumus kociņiem;
- stādīšanas vietas aizzelšanas pakāpi ar zemesdziedzes augiem, to botānisko sastāvu;

2004. gada veģetācijas perioda sākumā, maijā, noteica kociņu saglabāšanās procentu no kopējā iestādīto kociņu skaita pēc rudens- ziemas perioda, uzskaitīja bojātos kociņus un noteica iespējamās bojājumu cēloņus.

2004. gada veģetācijas perioda beigās visos izmēģinājumu objektos noteica:

- kociņu saglabāšanās procentu no kopējā iestādīto kociņu skaita;
- kociņu izmērus (augstumu, augstuma pieaugumu 2004. gadā un sakņu kakla caurmēru);
- kaitēkļu un slimību bojājumus kociņiem;
- kociņu sakņu sistēmas attīstības pētījumiem izraka pa 3 stadiem visos priedes ietvarsējeņu stādījumos lāna, slapjā damakšņa meža augšanas apstākļu tipos un visos egles ietvarsējeņu stādījumos platlapju kūdrenā meža augšanas apstākļu tipā;

Ievāktais pētniecības materiāls apstrādāts ar biometrijas metodēm un novērtēts.

1.1.tabula

**Priedes ietvarsējeņu Hiko V -93 vidējie izmēri
pirms stādīšanas izmēģinājumu objektos**

Stādījuma		Sējeņu garums , cm	Augstuma pieaugums 2003. g, cm	Sakņu kakla caurmērs, mm	Sēklu ievākšanas vieta	Sēšanas laiks kokaudzēta vā
Nr.	datums					
1.	26.-30.04.	6,8	-	1,67	Jēkabpils raj.	20.-22.05.
2.	14.-15.05.	8,3	1,2	1,83	Kaupres plantācija	2002. g.
3.	04. 06.	12,5	7,0	1,84	"	"
4.	01. 07.	15,8	10,3	2,71	"	"
5.	16. 07.	16,4	11,1	2,75	"	"
6.	12.08.	17,4	11,2	3,50	"	"
7.	04. 09	15,9	10,4	3,95	"	"
8.	23. 09.	15,3	9,9	3,82	Ludzas raj.	"
9.	21. 10.	14,2	9,4	3,44	Mulču plantācija	"
10.	31. 10.	14,7	7,9	3,38	"	"

1.2. tabula

**Priedes ietvarsējeņu Hiko V –120 SS vidējie izmēri
pirms stādīšanas izmēģinājumu objektos**

Stādījuma		Sējeņu garums , cm	Augstuma pieaugums 2003. g, cm	Sakņu kakla caurmērs, mm	Sēklu ievākšanas vieta	Sēšanas laiks kokaudzētavā
Nr.	datums					
1.	26.-30.04.	7,8	-	2,02	Jēkabpils raj.	04.-08.04.
2.	14.-15.05.	8,2	1,2	1,54	Kaupres plantācija	2002. g.
3.	04. 06.	15,6	10,0	2,35	"	"
4.	02. 07.	13,9	8,7	2,01	"	"
5.	16. 07.	13,7	8,8	2,65	"	"
6.	12.08.	16,5	9,4	3,27	"	"
7.	04. 09	14,7	14,7	2,45	Bauskas raj.	24.04.
8.	23. 09.	14,6	14,6	3,21	Skaistkalnes plant.	2003. g.
9.	21. 10.	12,6	12,6	2,61	"	"
10.	31. 10.	12,2	12,2	2,19	"	"

**Egles ietvarsējeņu Hiko V -93 vidējie izmēri
pirms stādīšanas izmēģinājumu objektos Zemgales mežsaimniecības
Engures iecirknī**

Stādījuma		Sējeņu garums , cm	Augstuma pieaugums 2003. g, cm	Sakņu kakla caurmērs, mm	Sēklu ievākšanas vieta	Sēšanas laiks kokaudzētavā
Nr.	datums					
1.	26.-30.04.	18,4	-	2,96	Alūksnes raj.	26.-28. 06.
2.	14.-15.05.	15,8	-	2,83	Liepnas m-ba	2001. g.
3.	04. 06.	14,4	3,0	2,44	"	"
4.	03. 07.	15,9	7,7	2,55	"	"
5.	16. 07.	18,7	10,8	2,80	"	"
6.	12.08.	19,6	9,5	3,28	"	"
7.	04. 09	20,6	12,8	3,48	"	"
8.	23. 09.	19,5	12,7	3,40	Limbažu raj.	"
9.	21. 10.	15,7	9,9	2,85	Katvaru plant.	"
10.	31. 10.	20,2	12,9	3,06	"	"

2. MITRUMA REZERVES TRANSPIRĀCIJAI PRIEDES UN EGLES IETVARSĒJEŅU SUBSTRĀTĀ

Viena no galvenajām ietvarsējeņu priekšrocībām ir to nodrošinājums ar transpirācijai nepieciešamo ūdens rezervi transportēšanas, īslaicīgas uzglabāšanas un ieaugšanās laikā pēc iestādīšanas visa veģetācijas perioda laikā. Šī īpašība vērtējama kā standartizējams ražojamā un realizējamā meža reproduktīvā materiāla kvalitātes rādītājs.

2003. un 2004.g. meža atjaunošanai projekta ietvaros izmantotajiem ietvarsējeņiem pārbaudīta korelatīvā sakarība starp to stumbriņa garumiem un skuju svaigo masu, no kuras atkarīga transpirējamā ūdens masa. Ietvarsējeņu stumbriņu garumiem ir liela nozīme, veicot meža atjaunošanu un apmežošanu auglīgākos meža augšanas apstākļu tipos ar stipri aizzeļošu un konkurējošu zemsegu, kas apgrūtina ierīkoto kultūru agrotehniskās kopšanas darbus. Tādos augšanas apstākļos priekšrocība dodama konkurētspējīgiem ietvarsējeņiem ar garākiem un spēcīgākiem stumbriņiem, kuriem attiecīgi ir lielāka skuju masa un lielāks ūdens patēriņš transpirācijai.

Divgadīgiem priedes ietvarsējeņiem konstatēta pozitīva korelācija starp stumbriņu garumu un skuju svaigo masu:

$$r = +0,52 \pm 0,08; r/m_r = 6,5 > 4$$

Viengadīgiem priedes sējeņiem, kas audzēti siltumnīcā, tāda korelācija nav konstatēta:

$$r = +0,062.$$

Divgadīgiem egles ietvarsējeņiem šī korelācija ir ticami pozitīva:

$$r = +0,599 \pm 0,07; r/m_r = 8,56 > 4$$

Korelācijas analīzes dati (skat. tabula 2.1) parāda, kādas ir pašreiz ražojamo ietvarsējeņu prasības pēc ūdens rezervēm substrātā, lai ar transpirāciju nodrošinātu normālu visu augšanas fizioloģisko procesu norisi.

2.1. tabula

5 dienu optimālai transpirācijai nepieciešamā ūdens rezerves apjomu variācijas atkarībā
no HIKO-120SS modifikācijas ietvaros audzēto ietvarsējeņu izmēriem

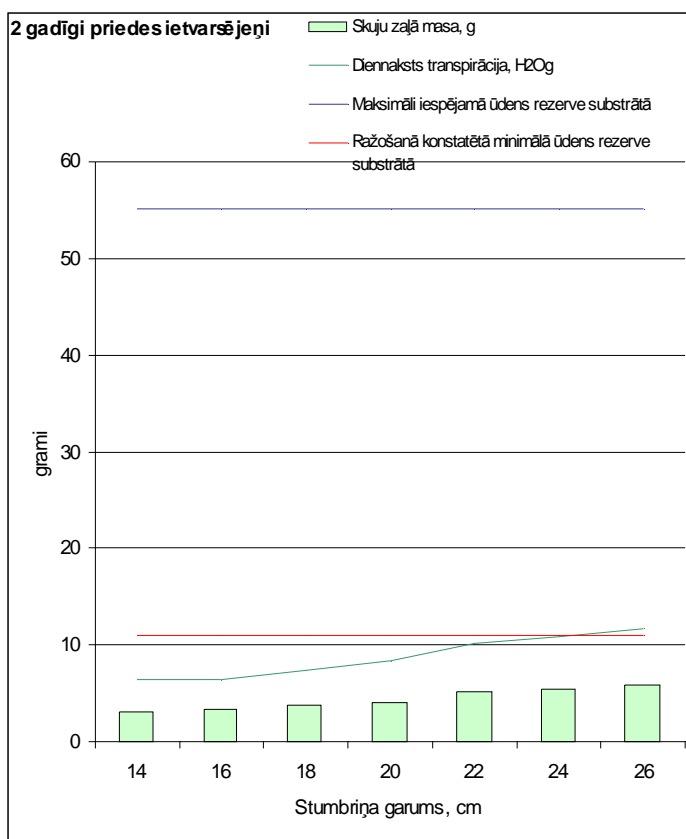
2 gadīgie priedes ietvarsējeņi								
Stumbriņa h, cm	13-15	15-17	17-19	19-21	21-31	23-25	25-27	
Skuju masa, g	2,58-4,03	2,03-4,88	3,03-6,18	2,58-5,28	3,03-6,63	4,83-6,18	5,28-6,63	
Ūdens rezerve, g	25,8-40,3	20,3-48,8	30,3-61,8	25,8-52,8	30,3-66,3	48,3-61,8	52,8-66,3	
1 gadīgie priedes ietvarsējeņi								
Stumbriņa h, cm	13-14	14-15	15-16	16-17	17-18	18-19	19-20	21-21
Skuju masa, g	0,75-2,55	1,35-3,75	1,35-2,55	0,45-2,55	1,35-2,55	1,65-2,55	-	1,65-1,95
Ūdens rezerve, g	7,5-25,5	13,5-37,5	13,7-25,5	4,5-25,5	13,5-25,5	16,5-25,5	-	16,5-19,5
2 gadīgie egles ietvarsējeņi								
Stumbriņa h, cm	15-17	17-19	19-21	21-23	23-25	25-27	27-29	29-31
Skuju masa, g	1,25-2,15	0,95-2,45	1,25-3,35	0,95-3,35	1,25-3,95	1,55-3,65	2,75-3,95	3,35-3,95
Ūdens rezerve, g	8,75-15,05	6,65-17,15	8,75-23,45	6,65-23,45	8,75-27,65	10,85-25,55	19,25-27,65	27,65-27,65

Att. 1 un Att. 2 grafiski parādīta divgadīgo priedes un egles ietvarsējeņu nodrošinātība ar ūdens rezervēm substrātā ražošanas apstākļos audzētam un realizējamam stādmateriālam.

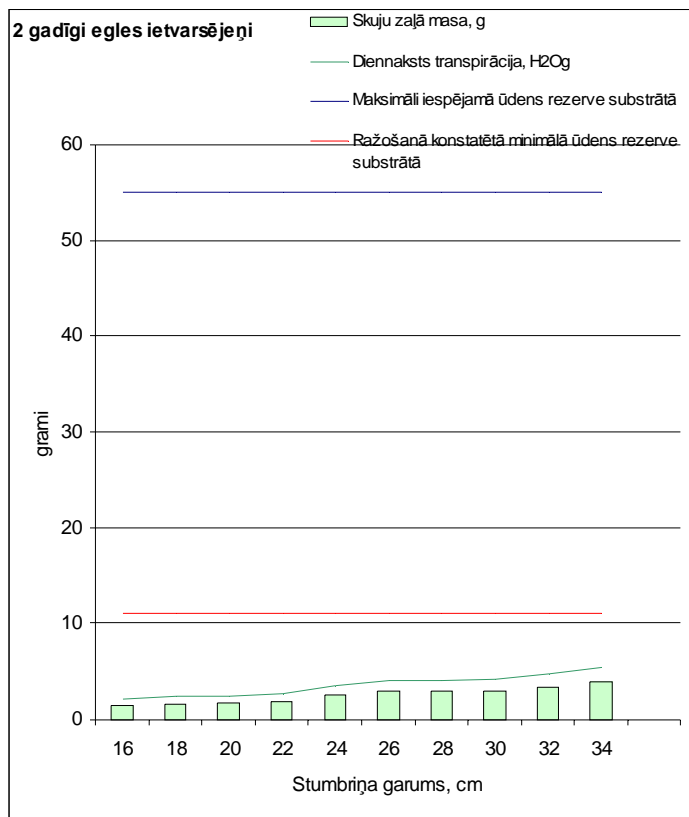
Nemot vērā skuju koku spēju kritiskos gadījumos pārorientēties uz ļoti taupīgu kutikulāro transpirāciju, to ātra bojāeja nenotiek. Tomēr kavētie normālie augšanas fizioloģiskie procesi var nelabvēlīgi ietekmēt novājināto sējeņu turpmāko augšanu un izaugšanu meža kultūru platībās.

Normalizējot katra stāda nodrošinātību ar ūdens rezervi, optimālos apstākļos vienas HIKO-120SS modifikācijas 40 ietvarsējeņu paletes masai jābūt ne mazāk par 2,6 kg. Tas nodrošinātu veiksmīgu risinājumu visiem transportēšanas, īslaicīgas uzglabāšanas un stādīšanas tehnoloģiskajiem procesiem.

Att. 1 Divgadīgo priedes ietvarsējeņu nodrošinātība ar ūdens rezervēm substrātā ražošanas apstākļos audzētam un realizējamam stādmateriālam



Att. 2 divgadīgo egles ietvarsējeņu nodrošinātība ar ūdens rezervēm substrātā ražošanas apstākļos audzētam un realizējamam stādmateriālam



3. PRIEDES IETVARSTĀDU IZMĒĢINĀJUMU OBJEKTU RASTUROJUMS 2004.GADA VEĢETĀCIJAS PERIODA BEIGĀS

3.1. 1. izmēģinājumu objekts lāna izcirtumā

Pirmais izmēģinājumu objekts ierīkots Engures iecirkņa 220. kvartālā lāna meža augšanas apstākļu tipā. 2002. gada rudenī ar disku arklu sagatavotā augsnē stādīti ietvarsējeņi V –120SS un V –93. Augsne izmēģinājuma platībā – vidēji līdz stipri podzolēta smilts. *Augsnes aizzēlums ar zemsedzes augiem izmēģinājumu I un II atkārtojumu platībā gan pirmā, gan otrā gadā pēc stādīšanas vājš, tāpēc stādījumu kopšana nebija vajadzīga. Izmēģinājuma III atkārtojuma platība otrā gadā aizzēla ar graudzālēm un avenēm. Aizzēluma pakāpe vidēja līdz stipra. Šajā izmēģinājumu daļā stādījumi kopti 2004. gada augustā.

Ietvarsējeņu V – 120SS stādījumos 2003. gada septembrī konstatēts, ka pirmajos septiņos termiņos stādīto priedīšu ieaugums ir lielāks par 90% (93 – 100%). Izņēmums vienīgi ir 1. jūlija stādījums, kurā ieaugās tikai 84% iestādīto priedīšu. Šis stādījums veikts salīdzinoši sausā periodā, kad sējeņiem bija liels tā gada augstuma pieaugums.

Pēc maijā veiktās uzskaites datiem, kuri apkopoti 3.1. tabulā, redzams, ka rudens – ziemas periodā augošo ietvarsējeņu skaits samazinājies par 2-7%, bet 6. un 7. stādījumā pat par 9-10 %. Saglabājušos kociņu skaits stādījumos bija robežās no 82 līdz 95%. Arī šajā laikā zemākais (82%) saglabājušos kociņu skaits konstatēts 1. jūlija stādījumā. Saglabājušos kociņu vidējais skaits nedaudz (par 2-3%) samazinājās arī laikā no maija līdz septembrim, kaut gan dažu stādījumu atkārtojumos kociņu skaita izmaiņās ir lielākas atšķirības. Taču tām ir gadījuma raksturs, jo gan atmirušo, gan bojāto kociņu izvietojums ir nevienmērīgs.

2004. gada rudenī visu termiņu stādījumos auga vairāk nekā 80% (81 – 94%) no iestādītajiem kociņiem. Augstais saglabājušos kociņu skaits (89- 94%) septembra un oktobra stādījumos rāda, ka priedes ietvarsējeņus var sekmīgi stādīt arī rudens periodā. Priedes kailsakņu sējeņu un stādu stādījumi rudenī parasti ir nesekmīgi.

Iznīkušo un bojāto kociņu izvietojums nevienmērīgs un stipri atšķirīgs starp stādījumiem un viena stādījuma atkārtojumiem. Ietvarsējeņu V –120SS visos stādījumos, izņemot divus, bojāto kociņu skaits nepārsniedz 10%. 1. un 3. stādījumā priedīšu galotnes un dažviet arī sānu dzinumus bojājis Priežu galotnes tinējs (*Rhyacionia buoliana*). Šī kaitēkļa bojājumi konstatēti tikai šajā izmēģinājumu objektā. No slimībām biežāk sastopami apšu – priežu rūsas bojājumi. Visos priedes izmēģinājumu stādījumos konstatēti meža dzīvnieku kociņu galotnes un sānu dzinumu apkodumi

Priedīšu augstuma pieaugums ietvarsējeņu V – 120SS stādījumos 2004. gadā sasniedza 11-18 cm (3.2. tabula). Lielākie augstuma pieaugumi ir optimālos stādīšanas termiņos (aprīļa otrā puse – maija pirmā dekāde) veiktajos stādījumos. Tā pirmajā un otrajā stādījumā augstuma pieaugums ir 18 cm, bet vēlākajos stādījumos par 3-6 cm mazāks. Tas izskaidrojams ar kociņu atrašanos labvēlīgos mikrovides apstākļos pēc iestādīšanas un attīstītākas sakņu sistēmas izveidošanos ārpus substrāta jau stādīšanas gadā. Zemākie augstuma pieaugumi ir pēdējos četros stādījumos, kur izmantoti 2003. gada pavasarī sētie sējeņi, tātad par gadu jaunāki nekā iepriekšējos stādījumos.

*Šā un pārējo izmēģinājumu objektu augsnes mehāniskā sastāva un ķīmisko īpašību plašāks apraksts dots 2003. gada pētījumu projekta atskaitē.

3.1. tabula

Dažādos termiņos stādītu priedes ietvarsējeņu ieaugums un saglabāšanās 2004. gada veģetācijas perioda beigās lānā 1.izmēģinājumu objektā (Engures iecirkņa 220. kvartālā)

Stādījuma		Vid. ieaugums 2003. g. %	Saglabāšanās 2004. g. (% no sākotnējā skaita)					Bojātie kociņi, % no augo- šiem
Nr.	datums		maijā	septembrī			vidēji	
			I atk.	II atk.	III atk.			
Ietvarsējeņi Hiko V –120SS								
1.	28. 04.	96	89	93	87	81	87	14
2.	14. 05.	96	89	90	79	87	86	5
3.	04.06.	93	86	86	82	90	86	26
4.	01. 07.	84	82	71	87	84	81	7
5.	16. 07.	94	91	93	82	92	90	9
6.	12.08.	97	87	93	80	86	86	9
7.	04.09.	100	91	90	80	96	89	5
8.	23.09.		94	94	94	91	93	6
9.	21.10.		91	88	92	94	89	3
10.	31.10		95	93	94	-	94	0
Ietvarsējeņi Hiko V - 93								
1.	28. 04.	93	91	88	89	90	89	18
2.	14. 05.	97	94	91	94	90	92	6
3.	04.06.	92	79	72	62	84	75	14
4.	01.07.	94	80	75	67	88	78	5
5.	16. 07.	91	86	71	83	90	83	9
6.	12.08.	97	84	85	83	77	81	19
7.	04.09.	99	88	83	83	90	86	3
8.	23.09.		95	92	90	96	93	3
9.	21.10.		84	77	70	96	83	7
10.	31.10		90	87	88	-	87	-

3.2.tabula

Priediņu izmēri 2004. gada veģetācijas perioda beigās ietvarsējeņu V –120SS stādījumā 1. izmēģinājumu objektā lāna meža augšanas apstākļu tipā (Engures iecirkņa 220. kvartālā)

Stādījuma		I atkārtojums			II atkārtojums			III atkārtojums			Vidēji izmēģinājumā		
Nr.	datums	vidēji	S	V%	vidēji	S	V%	vidēji	S	V%	vidēji	S	V%
Kociņu augstums, cm													
1.	26. 04.	33.4	10.2	31	30.0	7.8	26	25.7	6.7	26	30.0	9.0	30
2.	14. 05.	27.3	8.5	31	28.4	6.6	23	29.5	9.6	32	28.6	8.7	31
3.	04. 06.	25.6	6.7	26	28.5	8.2	29	25.6	9.0	35	26.7	8.2	31
4.	07.	27.1	7.5	28	27.2	6.9	25	21.4	7.0	33	25.0	7.7	31
5.	16. 07.	27.8	7.7	28	27.1	4.5	16	27.6	7.3	26	27.6	6.8	25
6.	12. 08.	28.5	5.5	19	26.0	6.4	25	22.8	5.1	22	25.0	6.1	24
7.	04. 09.	22.8	6.1	27	22.6	5.0	22	28.0	8.5	30	24.4	7.2	29
8.	23. 09.	19.4	6.1	32	20.8	7.4	35	23.4	7.8	33	21.3	7.4	34
9.	21. 10.	15.1	3.4	23	16.4	5.2	32	20.1	5.6	28	17.5	5.4	31
10.	31.10.	19.5	6.1	31	17.5	4.1	23	-	-	-	18.5	5.3	29
Kociņu augstuma pieaugums 2004. gadā, cm													
1.	26. 04.	18.0	7.9	42	15.9	6.2	39	21.7	10.1	46	18.3	8.4	46
2.	14. 05.	15.0	6.7	45	16.8	5.4	32	20.2	8.6	42	17.8	7.8	44
3.	04. 06.	13.4	6.6	49	15.2	5.0	33	14.8	7.3	49	14.5	6.4	44
4.	01.07.	13.6	5.3	39	14.0	4.3	31	11.4	3.8	33	12.3	4.6	36
5.	16. 07.	16.8	6.2	37	14.8	3.7	25	17.0	5.9	35	16.3	5.6	34
6.	12. 08.	14.3	4.2	29	13.0	4.3	33	11.2	3.7	33	12.4	4.2	34
7.	04. 09.	11.3	4.1	37	10.8	3.2	29	16.1	5.8	36	12.8	5.1	40
8.	23. 09.	9.7	4.5	47	10.9	6.3	38	11.8	4.8	41	10.8	5.2	48
9.	21. 10.	6.4	1.6	24	7.0	2.8	40	16.9	4.1	37	8.4	3.7	45
10.	31.10.	11.2	4.4	39	10.0	2.8	29	-	-	-	10.6	3.8	36
1.	2.	3.	4.	5.	6.	7.	8.	9.	10.	11.	12.	13.	14.
Kociņu sakņu kakla caurmērs, mm													

Stādījuma		I atkārtojums			II atkārtojums			III atkārtojums			Vidēji izmēģinājumā		
Nr.	datums	vidēji	S	V%	vidēji	S	V%	vidēji	S	V%	vidēji	S	V%
1.	26. 04.	8.9	3.3	37	10.6	2.9	28	6.5	2.4	36	8.8	3.3	38
2.	14. 05.	7.4	2.9	39	9.4	3.6	38	6.3	2.0	32	7.3	3.0	40
3.	04. 06.	7.1	2.4	34	9.5	2.4	26	5.5	2.0	36	7.4	2.8	38
4.	01.07.	6.9	2.1	30	8.9	2.5	28	5.3	1.7	32	6.9	2.6	37
5.	16. 07.	6.0	1.4	23	7.3	1.2	17	5.6	1.5	27	6.2	1.5	26
6.	12. 08.	6.5	1.6	24	6.4	1.4	21	4.5	0.7	16	5.5	1.5	28
7.	04. 09.	5.2	1.5	29	6.0	1.0	16	7.7	2.7	27	6.3	2.2	35
8.	23. 09.	4.5	1.2	28	5.3	1.7	33	5.2	1.7	32	5.0	1.6	32
9.	21. 10.	4.2	1.0	24	5.3	1.1	20	6.1	1.4	24	5.3	1.4	28
10.	31.10.	4.0	1.1	27	5.3	1.4	27	-	-	-	4.6	1.4	31

3.3.tabula

Priedīšu izmēri 2004. gada veģetācijas perioda beigās ietvarsējeņu V – 93 stādījumā 1. izmēģinājumu objektā lāna meža augšanas apstākļu tipā (Engures iecirkņa 220. kvartālā)

Stādījuma		I atkārtojums			II atkārtojums			III atkārtojums			Vidēji izmēģinājumā		
Nr.	datums	vidēji	S	V%	vidēji	S	V%	vidēji	S	V%	vidēji	S	V%
Kociņu augstums, cm													
1.	26. 04.	29.2	6.2	21	25.1	6.8	27	35.3	10.4	30	29.6	8.9	30
2.	14. 05.	29.9	9.4	32	31.0	8.1	26	25.1	5.9	24	28.4	8.2	29
3.	04. 06.	21.5	7.6	35	21.4	7.0	33	30.8	8.2	27	25.9	9.1	35
4.	01.07.	29.9	9.5	32	28.8	8.2	29	26.7	7.4	28	28.4	8.5	30
5.	16. 07.	26.6	4.9	18	27.5	6.9	25	29.1	6.2	21	27.8	6.3	23
6.	12. 08.	30.5	7.4	24	25.3	7.5	30	24.3	6.2	26	26.0	7.4	28
7.	04. 09.	27.1	7.4	27	23.9	5.5	23	28.3	6.8	24	26.9	7.0	26
8.	23. 09.	25.1	6.4	25	22.6	5.0	22	26.2	7.4	28	24.9	6.7	27
9.	21. 10.	20.1	4.6	23	21.2	4.5	21	25.0	6.1	24	22.7	5.8	26
10.	31.10.	20.5	6.2	30	16.2	4.5	28	-	-	-	18.7	6.0	32
Kociņu augstuma pieaugums 2004. gadā, cm													
1.	26. 04.	19.2	5.5	29	13.4	4.6	34	24.7	9.2	37	18.9	8.0	42
2.	14. 05.	18.9	7.6	40	18.1	7.2	40	16.3	5.5	34	17.6	6.8	38
3.	04. 06.	11.8	4.9	42	10.4	4.2	41	19.9	7.2	36	15.4	7.4	48
4.	01.07.	16.0	5.9	37	14.7	4.7	32	14.8	5.0	34	15.2	5.3	35
5.	16. 07.	15.5	3.5	23	14.8	5.0	33	18.0	5.2	29	16.0	5.0	31
6.	12. 08.	15.3	4.9	32	12.2	4.9	40	13.6	4.8	36	13.4	5.0	37
7.	04. 09.	15.0	5.1	34	12.6	4.1	32	14.9	5.9	40	14.4	5.3	37
8.	23. 09.	13.7	4.8	35	12.0	4.0	34	13.7	4.5	33	13.2	4.5	34
9.	21. 10.	9.6	3.0	31	8.9	3.2	36	11.8	3.5	30	10.4	3.5	34
10.	31.10.	10.6	4.1	39	8.2	2.6	32	-	-	-	9.6	3.8	39
1.	2.	3.	4.	5.	6.	7.	8.	9.	10.	11.	12.	13.	14.
Sakņu kakla caurmērs, mm													

Stādījuma		I atkārtojums			II atkārtojums			III atkārtojums			Vidēji izmēģinājumā		
Nr.	datums	vidēji	S	V%	vidēji	S	V%	vidēji	S	V%	vidēji	S	V%
1.	26. 04.	10.4	2.0	19	18.1	2.3	22	7.9	2.6	33	9.6	2.5	26
2.	14. 05.	9.0	3.4	38	9.3	2.2	23	6.3	1.9	30	8.0	2.8	35
3.	04. 06.	7.4	2.3	31	8.3	2.3	28	7.0	2.0	29	7.4	2.2	30
4.	01.07.	8.7	2.4	27	7.4	3.0	41	7.6	2.2	29	7.9	2.6	32
5.	16. 07.	6.8	1.1	16	6.6	1.8	27	6.6	1.5	23	6.7	1.5	23
6.	12. 08.	6.9	1.5	21	7.4	1.8	24	4.7	0.8	18	6.2	1.9	30
7.	04. 09.	6.3	1.4	22	6.1	1.1	18	6.9	2.0	29	6.5	1.7	25
8.	23. 09.	5.2	1.3	25	4.8	1.0	20	6.4	2.0	31	5.6	1.8	31
9.	21. 10.	4.8	0.9	18	4.7	1.0	21	6.5	1.8	27	5.6	1.6	29
10.	31.10.	5.2	1.6	30	4.8	1.3	26	-	-	-	5.0	1.5	29

Priedišu augstums 2004. gada veģetācijas perioda beigās ietvarsējeņu V –120SS stādījumos bija vidēji 18 – 30 cm (3.2. tabula). Atbilstoši augstuma pieaugumam, lielākie augstumi ir priedītēm 1. un 2. stādījumā un sasniedz 29-30 cm, bet mazākie priedišu augstumi konstatēti pēdējos četros stādījumos 18 –24 cm. Neliels kociņu augstums ir arī 1. jūlija stādījumā.

Līdzīgas likumsakarības redzamas, salīdzinot priedišu vidējos sakņu kakla caurmērus. Pirmajos trijos stādījumos šis izmērs ir 7-9mm, bet vēlākos stādījumos pakāpeniski samazinās un pēdējos termiņos stādītajām priedītēm ir tikai 5-6 mm.

Priedišu izmēri, it īpaši kociņu augstuma pieaugumi, mainās ievērojamā amplitūdā, par ko liecina variācijas koeficientu lielumi (36-46%).

Priedes ietvarsējeņu V – 93 izmēģinājumu stādījumos šajā izmēģinājuma objektā konstatēti līdzīgi ieauguma un saglabāšanās vidējie rādītāji (3.1. tabula). Taču atsevišķos stādījumos (4. jūnijs, 1. jūlijs) saglabājušos kociņu skaits ir ievērojami zemāks (75 –78%) nekā ietvarsējeņiem V – 120SS. Lielākas atšķirības saglabājušos kociņu skaitam ir arī starp izmēģinājumu atkārtojumiem. Tas rāda, ka sējeņi, kuru saknes ir ietvertas mazāka tilpuma substrātā, ir jūtīgāki pret nelabvēlīgiem apstākļiem mikrovidē. Izņemot minētos divus stādījumus, ietvarsējeņu V – 93 stādījumos, tāpat kā V – 120SS stādījumos, ir saglabājušās vairāk nekā 80% iestādīto priedišu.

Ietvarsējeņu V –93 stādījumu ierīkošanai izmantots viena sējuma termiņa (2002. gada maija) ietvarsējeņi. Taču salīdzinot kociņu izmērus 2004. gada veģetācijas perioda beigās, varam redzēt tās pašas likumsakarības, kuras konstatētas ietvarsējeņu V – 120SS stādījumos (3.3. tabula). Priedišu augstuma pieaugums 2004. gadā pirmajos divos stādījumos, kuri veikti optimālos termiņos, sasniedz 18-19 cm, bet augustā un vēlākajos stādījumos- par 5-8 cm mazāk. Kociņu sakņu kakla vidējais caurmērs pavasarī stādītām priedītēm ir gandrīz divas reizes lielāks nekā rudenī stādītām. Lai gan visos stādījumos kociņiem ir viens bioloģiskais vecums, kociņu augstumi otrā veģetācijas perioda beigās dažādu termiņu stādījumos atšķiras būtiski, maksimālā atšķirība sasniedz pat 10 cm.

Ietvarsējeņu V –120SS un V -93 stādījumi relatīvi lēni aizzelošā lāna meža augšanas apstākļu tipā rāda, ka ietvarsējeņiem tāpat kā kailsakņu sējeņiem un stādiem vispiemērotākais stādīšanas laiks ir pavasaris, kad augsne vēl valga un pārstādīšana neizjauc augšanas procesu ritmu. Labi izdevušies ir priedes ietvarsējeņu stādījumi rudenī (augusts, septembris un oktobris), kad parasti priedes kailsakņu stādmateriāla izmantošanai ir slikti rezultāti. Kociņu augstuma pieaugumi stādīšanas gadā kokaudzētavā un izcirtumā ir maz atšķirīgi, bet otrā veģetācijas periodā iestādītajiem kociņiem ir lielāks augstuma pieaugums nekā iepriekšējā gadā.

3.2. 2. izmēģinājumu objekts slapjā damakšņa izcirtumā

Otrais izmēģinājumu objekts ierīkots Engures iecirkņa 220. kvartālā slapjā damakšņa meža augšanas apstākļu tipā. Izcirtumā augsne sagatavota ar disku arklu TTS – Delta 2002. gada rudenī. Augsne – tipiski vidēji podzolēta gleja augsne uz smalkas smilts pamatmateriāla, augsnes virskārtā 15 cm detrita horizonts. Ietvarsējeņi stādīti uz "tiltiņa". Divus gadus pēc augsnes apstrādes lielākajā daļā izmēģinājuma platības bija vājš aizzēlums ar lakstaugiem un sīkkrūmiem. Taču atsevišķās vietās 2004. gadā sakuploja avenas, tikai šajās vietās augustā veikta stādījumu kopšana.

2003. gada septembrī konstatēts, ka pirmos septiņos stādījumos, ar atsevišķiem izņēmumiem, ieaugušos kociņu skaits pārsniedz 90% un ir maz atšķirīgs, salīdzinot ar izmēģinājuma stādījumiem lānā. Mazāks (82 –88%) ieaugums tāpat kā 1. objektā, ir abu veidu ietvarsējeņu stādījumos 4. jūnijā un 1. jūlijā (3.4. tabula).

Nākošā gada pavasarī augošo kociņu skaits ietvarsējeņu V – 120SS stādījumos bija par 6 –13% mazāks nekā rudenī, bet ietvarsējeņu V –93 stādījumos par 11 –16% mazāk.

Izņēmumi ir mazo ietvarsējeņu 5. stādījums, kur saglabājušos kociņu skaits samazinājies tikai par 5%, un 7. stādījums, kur samazinājums sasniedz pat 27%.

Kociņu skaits abu veidu ietvarsējeņu stādījumos par 2 –5% samazinājies arī periodā no maija līdz septembrim. Šajā periodā lielāko tiesu atmira jau ziemas periodā bojātie un stipri atpalikušie kociņi. Septembrī septiņos ietvarsējeņu V –120SS un sešos ietvarsējeņu V –93 stādījumos saglabājušos kociņu skaits ir 80 un vairāk %, tai skaitā arī abu veidu ietvarsējeņu pēdējos trijos rudens stādījumos. Mazākais saglabājušos kociņu skaits ir stādījumos, kas veikti jauno dzinumu intensīvas augšanas laikā (ietvarsējeņiem V –120SS stādījumi jūlijā, ietvarsējeņiem V –93 jūnijā un jūlijā).

Slapjajā damaksnī labāk saglabājušies ietvarsējeņi V –120SS, salīdzinot ar V –93, kuru saknes ietvertas mazāka tilpuma substrātā. Kopumā slapjajā damaksnī, salīdzinot ar lānu, ir mazāks saglabājušos kociņu skaits. Tas saistīts ar lieko mitrumu rudens un pavasara periodos stādīvietās, kurās nebija izveidots kvalitatīvs "tiltiņš".

Tāpat kā 1. objektā atmirušo un bojāto kociņu izvietojums ir nevienmērīgs un tam ir gadījuma raksturs. Arī kociņu bojājumu cēloņi ir tie paši kas 1. izmēģinājumu objektā, tikai nav priežu galotnes tinēja bojājumi.

Priedīšu izmēri izmēģinājumu stādījumos noteikti 2004. gada septembrī. Kociņu augstuma pieaugumi ietvarsējeņu V- 120SS stādījumos šajā gadā bija 10-17 cm (3.5. tabula). Visos pirmajos sešos stādījumos, kur stādīti viengadīgi sējeņi, augstuma pieaugumi ir lielāki nekā iepriekšējā gadā. Tas liecina, ka priedītes ir labi piemērojušās izcirtuma apstākļiem. Lielāki pieaugumi (16-17 cm) ir pavasarī stādītiem sējeņiem. Jūlijā – augustā stādīto kociņu augstuma pieaugumi ir par 2-4 cm mazāki.

Pēdējos četros (septembrī – oktobrī) stādījumos izmantoti stādīšanas gada pavasarī sētie sējeņi. Šo kociņu augstuma pieaugums šogad ir vienāds ar to augstumu stādīšanas laikā.

Priedīšu augstums 2004.gada septembrī sasniedza 19-33 cm. Ievērojami augstāki (33 cm) ir kociņi 26. aprīļa stādījumā, to vidējais augstums ir vismaz par 5 cm lielāks nekā vēlākajos stādījumos. Mazāki kociņu augstumi (19 – 24 cm) ir jaunāko ietvarsējeņu stādījumos.

Kociņu sakņu kakla vidējais caurmērs pirmajos četros stādījumos – 9 mm, bet nākošajos (jūlija – augusta) stādījumos – 6mm. Jaunāko ietvarsējeņu stādījumos stumbriņa caurmērs 4-7 mm, tievākie kociņi konstatēti oktobra beigās ierīkotos stādījumos.

Ietvarsējeņu V –93 stādījumos lietoti viena vecuma ietvarsējeņi, kuri sēti 2002. gada pavasarī.

3.4.tabula

Dažādos termiņos stādītu priedes ietvarsējeņu izeaugums un saglabāšanās pēc 2004. gada veģetācijas perioda slapjajā damaksnī 2. izmēģinājumu objektā (Engures iecirkņa 220. kvartālā)

Stādījuma		Vid. izeaugums 2003. g. %	Saglabāšanās 2004. g. (% no sākotnējā skaita)					Bojātie kociņi, % no augo-šiem
Nr.	datums		maijā	septembrī				
				I atk.	II atk.	III atk.	vidēji	
Ietvarsējeņi Hiko V –120SS								
1.	28. 04.	97	84	78	92	76	82	1
2.	14. 05.	96	86	82	80	82	81	15
3.	04.06.	94	88	80	88	83	84	0
4.	02. 07.	82	70	59	66	79	67	16
5.	16. 07.	92	83	71	88	74	79	6
6.	12.08.	99	91	85	84	94	88	4
7.	04.09.	100	84	85	72	81	79	3
8.	23.09.		88	76	91	92	86	8
9.	21.10.		92	96	77	90	89	1
10.	31.10		91	96	85	80	88	8
Ietvarsējeņi Hiko V - 93								
1.	28. 04.	98	82	89	79	72	80	0
2.	14. 05.	96	92	88	88	88	88	14
3.	04.06.	83	70	61	76	62	66	0
4.	01.07.	88	77	70	65	81	72	3
5.	16. 07.	92	87	88	87	76	84	10
6.	12.08.	95	80	81	92	57	77	6
7.	04.09.	100	73	77	82	50	69	1
8.	23.09.		83	88	85	63	80	9
9.	21.10.		84	86	82	74	81	1
10.	31.10		82	88	69	80	80	8

Kociņu mērījumu rezultāti, kuri apkopoti 3.6. tabulā, rāda, ka kociņu izmēriem ir līdzīgas atšķirības starp dažādu termiņu stādījumiem. Kociņu vidējo pieaugumu atšķirības starp pavasara un rudens ietvarsējeņu V –93 stādījumiem ir lielākas. Pavasarī stādītiem kociņiem augstums 2004. gadā palielinājās par 15-19 cm, bet septembrī stādītiem kociņiem – par 9-11 cm. Taču visu termiņu stādījumos augstuma pieaugums lielāks nekā iepriekšējā gadā (5 – 10 cm).

Kociņu vidējais augstums (22-29 cm) pirmajos ietvarsējeņu V -93 stādījumos mazāks nekā ietvarsējeņu V –120SS stādījumos. Pēdējos trīs rudens stādījumos kociņu vidējie augstumi par 7-8 cm mazāki nekā pavasara stādījumos.

Kociņu sakņu kakla caurmēri arī būtiski atšķiras pavasara un rudens stādījumos: optimālos termiņos iestādīto kociņu caurmērs 9-10 cm, bet septembra beigās un oktobrī stādītiem kociņiem – tikai 4-6 cm.

Tātad arī slapjajā damaksnī pietiekoši labi izdodas priedes ietvarsējeņu stādījumi gan pavasarī, gan rudenī. Vasaras otrā pusē un it īpaši rudenī stādīto kociņu izmēri ir būtiski mazāki nekā pavasarī optimālos apstākļos iestādītiem kociņiem.

3.5.tabula

Priedišu izmēri 2004. gada veģetācijas perioda beigās ietvarsējeņu V –120SS stādījumā 2. izmēģinājumu objektā slapjā damakšņa meža augšanas apstākļu tipā (Engures iecirkņa 220. kvartālā)

Stādījuma		I atkārtojums			II atkārtojums			III atkārtojums			Vidēji izmēģinājumā		
Nr.	datums	vidēji	S	V%	vidēji	S	V%	vidēji	S	V%	vidēji	S	V%
Kociņu augstums, cm													
1.	26. 04.	34.8	7.5	22	33.0	7.3	22	31.3	8.0	26	32.9	7.8	24
2.	14. 05.	29.7	7.2	24	25.9	7.2	28	24.4	5.6	23	26.8	7.2	27
3.	04. 06.	28.3	6.6	23	28.2	9.4	33	27.8	7.9	28	28.1	8.1	29
4.	01.07.	19.8	7.3	37	25.2	8.8	35	33.5	8.4	25	26.2	9.9	38
5.	16. 07.	22.9	7.2	31	25.3	5.2	20	20.6	4.2	21	23.4	6.0	26
6.	12. 08.	27.0	6.6	24	26.1	4.9	19	26.5	5.7	22	26.5	5.8	22
7.	04. 09.	21.4	5.8	27	24.5	6.0	24	26.5	6.0	23	24.5	6.3	26
8.	23. 09.	20.6	4.9	24	21.8	6.2	28	23.1	4.8	21	21.8	5.5	25
9.	21. 10.	23.5	5.0	21	20.0	5.2	27	22.9	5.3	23	22.5	5.4	24
10.	31.10.	19.1	4.4	23	18.9	4.1	20	19.5	4.4	22	19.1	4.3	22
Kociņu augstuma pieaugums 2004. gadā, cm													
1.	26. 04.	19.1	5.6	29	17.3	4.3	25	16.0	4.7	29	17.3	5.0	29
2.	14. 05.	18.9	6.4	34	16.0	5.5	34	13.8	5.1	37	16.4	6.0	37
3.	04. 06.	15.6	4.4	27	13.6	4.4	33	13.8	4.1	29	14.3	4.4	31
4.	01.07.	10.3	4.6	44	13.9	7.2	52	19.4	7.2	37	14.6	7.5	51
5.	16. 07.	12.6	4.6	36	13.3	4.0	30	10.3	3.2	31	12.4	4.2	34
6.	12. 08.	12.4	3.9	31	12.4	3.4	28	13.0	4.1	31	12.6	3.8	31
7.	04. 09.	11.2	3.2	28	13.4	3.6	27	14.4	4.2	29	13.0	4.0	31
8.	23. 09.	8.8	3.7	42	10.2	4.7	47	12.0	3.7	31	10.2	4.3	42
9.	21. 10.	12.6	3.3	26	10.4	3.1	30	11.3	3.1	28	11.6	3.3	28
10.	31.10.	9.8	3.2	33	9.4	3.2	34	9.4	3.0	32	9.6	3.2	33
1.	2.	3.	4.	5.	6.	7.	8.	9.	10.	11.	12.	13.	14.
Kociņu sakņu kakla caurmērs, mm													

Stādījuma		I atkārtojums			II atkārtojums			III atkārtojums			Vidēji izmēģinājumā		
Nr.	datums	vidēji	S	V%	vidēji	S	V%	vidēji	S	V%	vidēji	S	V%
1.	26. 04.	8.0	2.3	29	10.4	3.0	29	10.1	2.8	28	9.6	2.9	30
2.	14. 05.	8.4	2.1	25	9.9	2.8	28	9.5	2.1	22	9.3	2.5	27
3.	04. 06.	6.5	1.5	23	11.6	1.4	12	9.2	2.9	31	9.2	1.6	17
4.	01.07.	8.0	2.1	26	8.6	2.9	34	10.0	3.0	30	8.8	2.8	32
5.	16. 07.	5.8	1.7	30	6.9	1.8	25	6.8	1.3	19	6.6	1.7	26
6.	12. 08.	4.8	1.1	23	6.1	1.2	19	5.6	1.4	25	5.6	1.4	24
7.	04. 09.	6.1	1.5	25	6.5	1.6	24	7.4	1.4	20	6.8	1.6	24
8.	23. 09.	4.7	0.9	19	7.8	1.1	23	5.1	1.2	23	4.8	1.1	22
9.	21. 10.	6.2	1.4	23	5.8	1.8	31	6.2	1.4	24	6.1	1.6	25
10.	31. 10.	4.4	1.5	34	4.3	0.7	16	4.6	1.0	21	4.4	1.1	24

3.6.tabula

Priedīšu izmēri 2004. gada veģetācijas perioda beigās ietvarsējeņu V – 93 stādījumā 2. izmēģinājumu objektā slapjā damakšņa meža augšanas apstākļu tipā (Engures iecirkņa 220. kvartālā)

Stādījuma		I atkārtojums			II atkārtojums			III atkārtojums			Vidēji izmēģinājumā		
Nr.	datums	vidēji	S	V%	vidēji	S	V%	vidēji	S	V%	vidēji	S	V%
Kociņu augstums, cm													
1.	26. 04.	30.1	7.0	23	28.4	7.4	26	20.8	7.4	35	27.0	8.1	30
2.	14. 05.	33.0	7.0	21	26.8	6.6	25	22.2	7.0	31	28.7	8.2	29
3.	04. 06.	25.5	7.2	28	19.1	6.8	35	19.1	6.8	35	21.6	7.6	35
4.	01.07.	25.8	7.7	30	26.0	5.1	20	27.2	6.7	25	26.3	6.6	25
5.	16. 07.	23.8	5.6	23	27.6	5.6	20	22.0	6.5	30	24.8	6.3	26
6.	12. 08.	25.9	5.7	22	26.9	6.4	24	23.4	6.5	28	25.7	6.3	24
7.	04. 09.	25.1	5.7	23	25.6	6.1	24	20.6	5.6	27	24.2	6.2	26
8.	23. 09.	22.3	4.6	21	20.8	5.7	27	22.0	4.7	22	21.7	5.1	23
9.	21. 10.	21.7	5.6	26	22.6	4.0	17	22.3	5.5	25	22.1	5.2	23
10.	31. 10.	21.1	4.3	20	18.5	3.7	20	13.8	3.4	25	19.0	4.8	25
Kociņu augstuma pieaugums 2004. gadā, cm													
1.	26. 04.	16.5	5.1	31	15.8	5.2	33	11.2	5.1	46	14.8	5.6	38
2.	14. 05.	23.1	5.8	25	17.2	6.2	36	13.7	5.4	40	18.8	6.9	37
3.	04. 06.	11.3	5.1	45	13.2	4.4	33	9.8	3.6	36	11.6	4.6	40
4.	01.07.	15.2	6.1	40	14.8	4.1	28	15.3	5.0	32	15.1	5.1	34
5.	16. 07.	11.6	4.6	40	11.6	3.9	34	11.4	4.7	41	12.7	4.6	36
6.	12. 08.	11.9	3.8	31	13.0	4.5	35	11.3	4.0	39	12.2	4.2	34
7.	04. 09.	13.6	4.0	29	13.3	3.6	27	10.3	3.6	35	12.6	4.0	32
8.	23. 09.	11.0	4.1	38	9.6	3.3	35	10.9	3.2	29	10.5	3.7	35
9.	21. 10.	10.9	3.7	34	10.7	2.5	24	12.0	3.7	31	11.2	3.4	31
10.	31. 10.	10.8	3.5	33	8.7	2.7	31	6.0	2.5	41	9.3	3.6	39
			4.	5.	6.	7.	8.	9.	10.	11.	12.	13.	14.
Kociņu sakņu kakla caurmērs, mm													

Stādījuma		I atkārtojums			II atkārtojums			III atkārtojums			Vidēji izmēģinājumā		
Nr.	datums	vidēji	S	V%	vidēji	S	V%	vidēji	S	V%	vidēji	S	V%
1.	26. 04.	8.8	1.8	20	9.8	1.9	19	7.7	3.0	39	8.8	2.4	27
2.	14. 05.	10.3	2.3	22	9.9	1.9	19	9.5	2.0	22	10.0	2.1	21
3.	04. 06.	6.6	2.1	32	7.5	2.4	32	7.6	2.3	30	7.3	2.3	32
4.	01.07.	9.3	3.0	32	7.0	1.9	27	7.3	2.3	31	7.8	2.6	33
5.	16. 07.	6.3	1.8	29	8.4	2.0	24	7.6	2.0	26	7.5	2.2	29
6.	12. 08.	5.5	1.2	22	6.0	1.9	31	5.9	1.5	25	5.8	1.6	27
7.	04. 09.	6.6	1.6	24	6.5	1.6	25	7.3	1.6	22	6.7	1.6	24
8.	23. 09.	4.8	1.0	21	4.6	1.3	29	5.0	1.2	24	4.8	1.2	24
9.	21. 10.	5.4	1.3	24	6.2	1.9	31	6.1	1.7	28	5.8	1.7	28
10.	31. 10.	4.5	0.8	17	4.3	0.9	21	4.2	0.8	19	4.4	0.8	19

3.3. 4. izmēģinājumu objekts damakšņa izcirtumā

Damakšņa izcirtumā Engures iecirkņa 199. kvartālā augsne vidēji podzolēta, labi ūdeni caurlaidošā smalka smilts. Augsnes apstrāde veikta 2002. gada oktobrī. Jau 2003. gada vasarā nepastrādātā augsne bija stipri aizzēlusi ar graudzālēm, dominē smiltāju ciesa un tā sāka ieviesties arī sekļajās vagās, kur stādīti ietvarsējeņi. Stādījumi šajā objektā kopti 2004. gada augustā.

2003. gada rudenī šajā izmēģinājumu objektā konstatēja viszemāko ieaugušos kociņu skaitu salīdzinot ar pārējiem priedes izmēģinājumu objektiem (3.7. tabula). Ietvarsējeņi V – 120SS pirmajos piecos stādījumos ieauga tikai 55 – 78% iestādīto kociņu. Līdzīgs ieaugums (49 – 77%) ir arī pirmajos piecos ietvarsējeņu V – 93 stādījumos, izņemot pirmo. Ar šiem stādījumiem salīdzinoši augsts ieaugums konstatēts 6. un 7. stādījumā, taču šiem kociņiem tai laikā saknes vēl atradās tikai substrātā.

Ziemas periodā izmēģinājumā kociņu skaits ievērojami samazinājās. Galvenie kociņu atmiršanas cēloņi – graudzāļu konkurence, nepietiekošs augsnes mitrums sausuma periodos, dzīvnieku bojājumi, kā arī kaitēkļu (smecernieku) un slimību bojājumi. Stirnas ne tikai bija nokodušas iestādītās priedītes, bet arī izrāvušas ar visu substrātu.

2004. gada septembrī vidējais augošo priedīšu skaits ietvarsējeņu V – 120SS stādījumos nepārsniedza 40% no sākotnējā, bet atsevišķos stādījumos bija saglabājušās tikai 13 – 15% kociņu. Arī ietvarsējeņu V – 93 stādījumos tikai 4. un 8. stādījumā ir nedaudz vairāk augošu kociņu (attiecīgi 43 un 54%), bet pārējos stādījumos aug tikai 11 – 34% no iestādītajām priedītēm.

Sausums, graudzāļu konkurence, meža dzīvnieku, kaitēkļu un slimību bojājumi kavējuši priedīšu augšanu. Tāpēc visos stādījumos kociņu izmēri ir ļoti atšķirīgi, par to liecina arī izmēru ļoti lielas variācijas koeficienti. Salīdzinot ar iepriekšējo gadu samazinājušies ne tikai augstuma pieaugumi, bet daudzos abu ietvarsējeņu veida stādījumos kociņu vidējais augstums ir mazāks nekā iepriekšējā gadā. Likumsakarīgas atšķirības starp dažādu termiņu stādījumu kociņu vidējiem izmēriem nav atrodamas (3.8. tabula).

4. izmēģinājumu objektu nav lietderīgi izmantot turpmākos pētījumos.

3.7.tabula

Dažādos termiņos stādītu priedes ietvarsējeņu ieaugums un saglabāšanās 2004. gada veģetācijas perioda laikā 4. izmēģinājumu objektā (Engures iecirkņa 199. kvartālā)

Stādījuma		Vid. ieaugums 2003. g. %	Saglabāšanās 2004. g., % no sākotnējā skaita				Bojātie kociņi % no augošiem
Nr.	datums		maijā	septembrī		Vidēji	
				I atk.	II atk.		
Ietvarsējeņi Hiko V – 120SS							
1.	30. 04.	70	42	33	23	28	0
2.	14. 05.	55	30	18	15	15	15
3.	04.06.	78	36	7	20	13	0
4.	01.07.	58	38	35	20	28	20
5.	16. 07.	65	33	20	25	23	38
6.	12.08.	97	45	32	30	31	18
7.	04.09.	100	48	35	25	30	25
8.	23.09.		42	48	23	37	8
9.	21.10.		37	18	40	29	13
10.	31.10		44	28	50	37	12
Ietvarsējeņi Hiko V - 93							
1.	30. 04.	83	40	37	23	30	6
2.	14. 05.	77	42	42	23	34	12
3.	04.06.	76	38	40	20	30	28
4.	01.07.	66	45	38	50	43	3
5.	16. 07.	49	32	20	27	23	31
6.	12.08.	88	29	25	23	24	24
7.	04.09.	97	30	35	17	27	21
8.	23.09.		63	52	57	54	5
9.	21.10.		24	8	17	11	12
10.	31.10		36	18	50	31	18

3.8.tabula

Priedīšu izmēri 2004. gada veģetācijas perioda beigās ietvarsējeņu stādījumā 4. izmēģinājumu objektā damakšņa meža augšanas apstākļu tipā (Engures iecirkņa 199. kvartālā)

Stādījuma		Ietvarsējeņi V-120SS			Ietvarsējeņi V -93		
Nr.	datums	Vidēji	S	V%	Vidēji	S	V%
Kociņu augstums, cm							
1.	26. 04.	13.8	6.2	45	14.2	6.9	48
2.	14. 05.	15.5	6.4	41	13.5	5.6	41
3.	04. 06.	13.0	7.2	56	14.7	6.5	44
4.	01.07.	15.8	5.8	37	15.8	5.8	37
5.	16. 07.	17.6	7.3	42	18.5	6.0	32
6.	12. 08.	15.2	6.5	43	12.8	4.3	34
7.	04. 09.	13.2	5.8	44	13.2	5.2	40
8.	23. 09.	16.7	4.7	28	15.4	6.0	39
9.	21. 10.	8.5	4.7	55	17.3	2.6	15
10.	31. 10.	11.8	4.2	35	13.5	8.2	61
Kociņu augstuma pieaugums 2004. gadā, cm							
1.	26. 04.	7.2	3.9	53	6.8	3.8	55
2.	14. 05.	6.6	4.7	71	6.2	4.3	68
3.	04. 06.	4.9	2.8	57	4.6	3.0	66
4.	01.07.	7.4	3.2	44	7.1	2.9	41
5.	16. 07.	7.2	5.0	68	7.7	3.8	49
6.	12. 08.	5.0	3.5	70	4.5	3.4	76
7.	04. 09.	4.1	3.2	76	4.8	3.0	61
8.	23. 09.	8.0	2.4	28	7.8	3.2	42
9.	21. 10.	4.8	2.0	42	6.5	2.5	38
10.	31. 10.	4.7	2.3	48	6.6	4.3	64
1.	2.	3.	4.	5.	6.	7.	8.
Kociņu sakņu kakla caurmērs, mm							
1.	26. 04.	5.0	1.4	28	4.9	1.4	28
2.	14. 05.	3.4	0.8	23	4.2	1.0	24
3.	04. 06.	4.0	1.2	30	3.6	1.0	27
4.	01.07.	4.2	1.0	22	4.0	1.1	28
5.	16. 07.	4.5	0.9	19	4.6	0.9	19
6.	12. 08.	3.6	0.8	23	3.5	0.8	22
7.	04. 09.	3.6	0.8	22	4.2	1.0	23
8.	23. 09.	4.0	1.0	25	4.2	1.2	30
9.	21. 10.	3.0	0.6	21	4.0	0.5	12
10.	31. 10.	3.9	0.9	22	3.6	1.0	27

3.4.6. izmēģinājumu objekts šaurlapju āreņa izcirtumā

Šaurlapju āreņa izcirtumā izmēģinājums ierīkots uz kūdrainas podzolētas gleja augsnes, kas veidojusies uz smalkas smilts pamatmateriāla. Augsnes virskārtā 15-20 cm biezs labi sadalījies rupjais trūds.

Aizzēlums ar zemsedzes augiem izcirtumā jau 2003. gada aprīlī bija vidējs, bet vasaras vidū - jau stiprs. Zemsedzes augu sugu sastāvs bagāts, dominē dažādas graudzāles, vietām sakuplojušas avenas. Jūlijā tika veikta šajā gadā iestādīto pirmo piecu stādījumu kopšana un aveņu un lakstaugu izpļaušana platībās, kur vēlāk tika stādīti pārējo termiņu stādījumi. 2004. gadā gan apstrādātā, gan neapstrādātā augsnē bija stiprs aizzēlums, lakstaugu un aveņu augstums jau vasaras sākumā pārsniedza iestādīto kociņu

augstumu, it īpaši vasaras otrā pusē un rudenī veiktajos stādījumos. Augustā veica stādījumu kopšanu visa izmēģinājumu platībā.

2003. gada rudenī veiktā uzskaitē liecina, ka ietvarsējeņu ieaugums šaurlapju āreņa meža augšanas apstākļiem, kas raksturojas ar stipru izcirtumu aizzēlumu un lieku mitrumu augsnē pavasara un rudens periodos, ir salīdzinoši augsts (3.9. tabula). Ietvarsējeņu V – 120SS un V – 93 stādījumos bija ieaugušies 88 – 100% iestādīto priedīšu. Abu veidu ietvarsējeņu stādījumos nedaudz sliktāk bija ieaugušās jūnijā un jūlijā stādītās priedītes.

Rudens ziemas periodā bojā dažādu iemeslu dēļ gāja ievērojams skaits iestādīto kociņu. Galvenie kociņu izkrišanas cēloņi: spēcīgā lakstaugu konkurence, liekais mitrums daļā stādvieta, meža dzīvnieku bojājumi, mazāk – kaitēkļi un slimības. Meža dzīvnieki bija gan nokoduši kociņiem galotnes dzinumus, gan izrāvuši tos no augsnes. Liekais mitrums stādvietās bija vietās, kur arkls pārvietojoties pa traktora risām veidojis vagu ar stāvām malām, bet ne "tiltiņu". Maijā veiktā uzskaitē vidēji visā izmēģinājumā bija saglabājušies 52% ietvarsējeņu V – 12SS. Atsevišķos stādījumos augošo kociņu skaits bija atšķirīgs (33 – 66%), bet 5. stādījumā auga pat 85% kociņu. Vidēji nedaudz mazāk (vidēji 44%) kociņu bija saglabājušies ietvarsējeņu V – 93 stādījumos, bet atsevišķos stādījumos auga 25 – 56% kociņu.

Periodā no maija līdz septembrim augošo kociņu skaits ietvarsējeņu V – 120SS stādījumos samazinājās vidēji par 12% un ietvarsējeņu V – 93 stādījumos – par 10%. Taču augošo kociņu skaits nedaudz vairāk (par 6%) ir saglabājies ietvarsējeņu V – 120SS stādījumos, kuriem ir lielāks substrāta tilpums, salīdzinot ar ietvarsējeņiem V-93. Atmirušo un bojāto kociņu izvietojums ir nevienmērīgs, atsevišķos rindu posmos nav atrasta pat ne viena iestādītā priedīte. Ieaugušo kociņu atšķirībām dažādu termiņu stādījumos ir gadījumu raksturs, kas saistīts ar nelabvēlīgo vides faktoru ietekmi. Visā izmēģinājumu objektā saglabājušies apmēram viena trešdaļa no iestādītajiem kociņiem.

Kaut gan šaurlapju ārenī izkrituši salīdzinoši daudz kociņu, priedīšu izmēri daudz neatšķiras no lānā un slapjajā damaksnī augušajām priedītēm. Arī šajā objektā saskatāmas tās pašas kociņu vidējo izmēru atšķirības starp dažādu termiņu stādījumiem. Taču šīs atšķirības nav tik izteiktas, jo savu ietekmi tomēr atstājušas mikrovides atšķirības stādvietās un dažādie kociņu bojājumi.

Ietvarsējeņu V – 120SS stādījumos vidējie augstuma pieaugumi 7-17 cm, tas ir nedaudz mazāki nekā ietvarsējeņu V – 93 stādījumos. Kociņu augstuma pieaugumi variē plašās robežās gan katra stādījuma, gan visa izmēģinājuma robežās. Kociņu atšķirīgo izmēru cēlonis ir atšķirības aizzēlumā, kociņu bojājumi, mitruma apstākļos stādvietā. Pirmajos trijos stādījumos priedīšu vidējais augstuma pieaugums 2004. gadā bija 15-17 cm, bet vēlākajos stādījumos 11-13 cm. Jaunāko ietvarsējeņu stādījumos augstuma pieaugums vismazākais – 7-11 cm.

**Dažādos termiņos stādītu priedes ietvarsējeņu ieaugums un saglabāšanās
pēc 2004. gada veģetācijas perioda šaurlapju ārenī
6. izmēģinājumu objektā
(Engures iecirkņa 170. kvartālā)**

Stādījuma		Vid. ieaugums 2003. g. %	Saglabāšanās 2004. g.,% no sākotnējā skaita				Bojātie kociņi % no augošiem
Nr.	datums		maijā	septembrī		Vidēji	
		I atk.		II atk.			
Ietvarsējeņi Hiko V –120 SS							
1.	30. 04.	96	64	57	58	58	13
2.	14. 05.	92	50	24	43	32	5
3.	04.06.	88	66	57	46	52	25
4.	01.07.	89	44	39	30	35	30
5.	16. 07.	88	85	80	82	81	42
6.	12.08.	96	33	8	4	6	17
7.	04.09.	100	60	59	37	49	35
8.	23.09.		45	32	34	33	26
9.	21.10.		40	40	23	32	14
10.	31.10		33	28	14	21	5
Ietvarsējeņi Hiko V - 93							
1.	30. 04.	94	56	43	42	42	5
2.	14. 05.	91	48	41	18	31	10
3.	04.06.	88	42	30	40	35	30
4.	01.07.	96	51	44	33	39	35
5.	16. 07.	88	48	38	38	38	25
6.	12.08.	93	33	38	13	26	51
7.	04.09.	100	38	45	26	36	43
8.	23.09.		55	61	29	46	29
9.	21.10.		44	61	10	37	9
10.	31.10		25	10	9	10	0

Priedīšu augstums 26. aprīļa stādījumā ir 35 cm, tas ir ievērojami lielāks nekā pārējos stādījumos. Vēlākajos viengadīgo sējeņu stādījumos kociņu augstums bija 22-17 cm. Jaunāko ietvarsējeņu stādījumos rudenī (septembris, oktobris) kociņu vidējais augstums 21-22 cm, izņemot 9. stādījumu, kur priedīšu augstums tikai 17 cm.

Kociņu sakņu kakla caurmēri pirmajos sešos stādījumos, kuros lietoti viengadīgi sējeņi, ir maz atšķirīgi – 5-6 mm. Tāds pat stumbrīņu vidējais caurmērs konstatēts kociņiem jaunāko sējeņu stādījumos septembrī. Oktobrī stādītiem kociņiem caurmērs ir tikai 4mm.

Ietvarsējeņu V – 93 stādījumos priedīšu vidējais augstuma pieaugums 8-18 cm. Pavasara pirmajos divos stādījumos kociņu augstums šogad palielinājies par 18 cm, bet pārējos vēlākajos stādījumos tikai par 8-12 cm.

2004. gada septembrī kociņi izmēģinājumu stādījumos bija sasnieguši 22-32 cm augstumu. Salīdzinot ar visiem pārējiem stādījumiem, ievērojami mazāks (16 cm) kociņu augstums bija 9. stādījumā. Aprīlī un maijā stādīto priedīšu vidējais augstums 31-32 cm. Pārējos stādījumos kociņu augstums 20-26 cm. Augstuma atšķirībām šajos stādījumos, kas veikti no jūlija līdz oktobrim, nav izteiktu likumsakarību ar stādīšanas termiņu.

Kociņu sakņu kakla vidējie caurmēri ietvarsējeņu V –93 stādījumos 2004. gada rudenī bija 7-7 mm. Šā kociņu izmēra atšķirībām grūti saskatīt sakarības stādīšanas termiņiem. Šaurlapju ārenī nelabvēlīgie augšanas apstākļi (aizzēlums, nepilnīgi noregulētie mitruma apstākļi) kā arī kociņu bojājumi vairāk negatīvi ietekmējuši kociņu saglabāšanos, bet mazāk – kociņu izmērus. Lielākus izmērus sasnieguši kociņi pavasara stādījumos, bet būtiski mazākus izmērus priedītes rudens stādījumos.

3.10.tabula

Priedišu izmēri 2004. gada veģetācijas perioda beigās ietvarsēju V –120SS stādījumā 6. izmēģinājumu objektā šaurlapju āreņa meža augšanas apstākļu tipā (Engures iecirkņa 170. kvartālā)

Stādījuma		I atkārtojums			II atkārtojums			Vidēji izmēģinājumā		
Nr.	datums	vidēji	S	V%	vidēji	S	V%	vidēji	S	V%
Kociņu augstums, cm										
1.	26. 04.	36.6	7.8	21	34.1	12.0	35	35.4	10.1	29
2.	14. 05.	26.2	7.6	29	25.0	5.6	22	25.9	7.1	28
3.	04. 06.	29.3	8.1	28	23.3	9.8	42	26.8	9.3	35
4.	01.07.	23.0	11.1	48	21.2	8.3	39	22.3	10.2	46
5.	16. 07.	25.8	7.7	30	24.7	9.0	37	25.4	8.2	32
6.	12. 08.	22.8	7.0	31	-	-	-	22.8	5.0	22
7.	04. 09.	20.8	8.0	39	21.2	10.2	49	21.0	9.1	43
8.	23. 09.	19.4	6.3	33	21.9	5.9	27	21.0	6.2	30
9.	21. 10.	16.5	5.4	33	19.9	5.6	28	17.1	5.6	33
10.	31. 10.	21.3	7.2	34	24.0	10.1	42	22.5	8.8	39
Kociņu augstuma pieaugums 2004. gadā, cm										
1.	26. 04.	18.0	7.8	43	15.2	9.6	63	16.7	8.8	53
2.	14. 05.	15.6	6.0	38	14.0	6.0	43	15.2	6.0	40
3.	04. 06.	16.7	6.5	39	12.9	7.2	56	15.1	7.0	47
4.	01.07.	10.1	5.4	54	11.3	6.5	58	10.6	5.4	52
5.	16. 07.	11.5	5.5	48	12.6	7.6	62	11.8	6.3	54
6.	12. 08.	13.0	3.6	28	-	-	-	13.0	3.6	28
7.	04. 09.	10.2	5.7	56	10.5	7.2	60	10.3	6.4	62
8.	23. 09.	10.2	5.0	49	11.3	4.2	38	10.9	4.6	42
9.	21. 10.	6.7	4.0	60	9.4	5.0	53	7.2	4.3	60
10.	31. 10.	8.3	3.9	47	11.5	7.0	61	9.8	5.8	59
1.	2	3.	4.	5.	6.	7.	8.	9.	10.	11.
Kociņu sakņu kakla caurmērs, mm										

Stādījuma		I atkārtojums			II atkārtojums			Vidēji izmēģinājumā		
Nr.	datums	vidēji	S	V%	vidēji	S	V%	vidēji	S	V%
1.	26. 04.	6.9	1.6	22	5.9	1.2	20	6.4	1.5	23
2.	14. 05.	4.6	1.2	25	4.9	1.0	24	4.7	1.1	24
3.	04. 06.	6.1	1.6	26	5.7	1.4	25	5.9	1.6	26
4.	01.07.	4.9	1.2	25	4.1	0.7	17	4.7	1.1	24
5.	16. 07.	6.2	1.6	26	5.4	1.4	27	5.9	1.6	27
6.	12. 08.	4.7	0.9	19	-	-	-	4.7	0.9	19
7.	04. 09.	6.3	1.6	25	5.2	0.9	17	5.8	1.4	24
8.	23. 09.	6.5	1.5	24	5.6	1.1	20	5.9	1.4	23
9.	21. 10.	3.8	0.9	24	3.7	0.5	14	3.8	0.9	23
10.	31. 10.	4.0	0.7	17	4.2	0.8	19	4.1	0.7	18

3.11.tabula

Priedišu izmēri 2004. gada veģetācijas perioda beigās ietvarsējeņu V – 93 stādījumā 6. izmēģinājumu objektā šaurlapju āreņa meža augšanas apstākļu tipā (Engures iecirkņa 170. kvartālā)

Stādījuma		I atkārtojums			II atkārtojums			Vidēji izmēģinājumā		
Nr.	datums	vidēji	S	V%	vidēji	S	V%	vidēji	S	V%
Kociņu augstums, cm										
1.	26. 04.	29.8	8.8	30	34.2	8.0	24	31.9	8.8	27
2.	14. 05.	33.6	8.6	27	29.7	5.6	19	31.2	7.2	23
3.	04. 06.	24.9	8.5	34	21.7	10.4	48	23.2	9.7	42
4.	01.07.	26.1	11.4	44	23.1	11.8	51	24.9	11.6	47
5.	16. 07.	25.3	9.2	36	27.9	8.7	31	26.3	9.1	35
6.	12. 08.	20.4	8.0	39	19.2	11.6	60	20.2	8.9	44
7.	04. 09.	23.0	9.8	42	21.3	8.6	40	22.4	9.4	42
8.	23. 09.	25.7	6.9	27	25.6	9.2	36	25.7	7.6	30
9.	21. 10.	17.7	4.1	23	15.1	4.7	31	16.2	4.6	28
10.	31. 10.	25.4	3.7	15	22.7	9.4	41	24.8	5.5	22
Kociņu augstuma pieaugums 2004. gadā, cm										
1.	26. 04.	15.9	7.9	50	19.6	7.8	40	17.6	8.1	46
2.	14. 05.	18.7	3.7	20	17.9	6.0	34	18.2	5.3	29
3.	04. 06.	13.4	6.1	45	12.0	8.4	70	12.6	7.5	59
4.	01.07.	14.1	9.8	70	10.0	5.9	58	12.5	7.8	64
5.	16. 07.	12.7	5.3	42	13.0	6.1	47	12.8	5.6	44
6.	12. 08.	9.8	6.9	71	8.9	6.8	76	9.6	7.4	76
7.	04. 09.	11.8	8.3	70	10.0	6.5	65	11.2	7.7	69
8.	23. 09.	14.0	6.0	43	13.3	7.3	55	13.8	6.4	46
9.	21. 10.	8.7	4.5	52	6.7	4.6	69	7.8	5.1	66
10.	31. 10.	13.2	2.4	18	9.7	3.2	34	12.4	2.6	24
1.	2	3.	4.	5.	6.	7.	8.	9.	10.	11.
Kociņu sakņu kakla caurmērs, mm										

Stādījuma		I atkārtojums			II atkārtojums			Vidēji izmēģinājumā		
Nr.	datums	vidēji	S	V%	vidēji	S	V%	vidēji	S	V%
1.	26. 04.	5.4	1.6	30	5.6	1.5	27	5.5	1.6	29
2.	14. 05.	5.2	0.7	14	4.4	1.0	23	4.7	1.0	21
3.	04. 06.	6.3	1.8	28	6.4	1.6	25	6.3	1.7	27
4.	01.07.	4.7	1.5	33	5.0	0.6	13	4.8	1.3	26
5.	16. 07.	6.4	1.6	25	6.8	1.2	19	6.6	1.5	23
6.	12. 08.	5.5	1.4	25	6.2	1.8	29	5.6	1.5	27
7.	04. 09.	7.1	2.3	33	5.6	1.4	25	6.6	2.2	33
8.	23. 09.	6.9	1.4	20	5.6	1.1	20	6.5	1.4	22
9.	21. 10.	3.8	0.7	19	3.7	0.6	17	3.8	0.7	18
10.	31. 10.	5.4	0.8	16	3.7	0.6	16	5.0	1.0	21

3.5.9. izmēģinājuma objekts damakšņa izcirtumā

Izmēģinājumu 9. objekta platībā augsne ir tipiski vidēji podzolēta uz granšainas smilts pamatnes. Augsne apstrādāta 2002. gada rudenī ar disku arklu TTS Delta. Ietvarsējeņi stādīti seklā vagā.

Aizzēlums ar zemsedzes augiem izcirtumā 2003. gada pavasarī nesagatavotā augsnē neliels, bet vasaras vidū jau veidojas stiprs aizzēlums. Vagās šajā laikā vidējs aizzēlums. Zemsedzē dominē graudzāles, vietām bija sakuplojušas avenes. 2003. gada jūlija beigās daļā platības veikta kopšana. Atkārtota stādījumu kopšana veikta 2004. gada augustā, kad lakstaugi un avenes atkal bija pārsnieguši iestādīto priedīšu augstumu.

2003. gada rudenī veiktajā uzskaitē konstatēts, ka gan ietvarsējeņu V –120SS, gan V-93 pirmajos septiņu termiņu stādījumos ieauguši vidēji 90 – 100% kociņu, tiesa dažos stādījumu atkārtojumos bija ieauguši 79-83% priedīšu (3.12. tabula).

2004. gada maijā veiktā uzskaitē konstatēts, ka ieaugušo kociņu skaits rudens – ziemas periodā samazinājies abu veidu ietvarsējeņu stādījumos apmēram par 10%. Izmēģinājumā saglabājušos ietvarsējeņu skaits atsevišķos stādījumos ir 72- 94%.

Periodā no maija līdz septembrim ieaugušo kociņu skaits ietvarsējeņu V – 120SS stādījumos samazinājies vidēji par 5%, bet ietvarsējeņu V –93 stādījumos – par 7%. Ietvarsējeņu V –120SS stādījumos vidēji ieauguši no 70 līdz 88% kociņu. Rudens stādījumos (septembris , oktobris) saglabājušos kociņu skaits (78 – 88%) maz atšķirīgs no šī rādītāja stādījumos optimālos termiņos pavasarī.

Atšķirības starp vidējiem augušo ietvarsējeņu V –120SS un V –93 skaitiem ir nelielas, taču mazāko ietvarsējeņu stādījumos ir lielākas augušo kociņu atšķirības starp atsevišķiem stādījumiem. Atsevišķos stādījumos (1. jūlijā un 23. septembrī) aug tikai 60-65% no iestādītajiem ietvarsējeņiem V –93.

Izņemot 23. septembra stādījumu, pārējos rudens stādījumos saglabājušies 74 –89% kociņu. Tas liecina, ka pietiekoši labi damakšņi izdodas arī ietvarsējeņu rudens stādījumi.

Ietvarsējeņu V –120SS stādījumos kociņu vidējie augstuma pieaugumi 13 –20 cm. Lielākie pieaugumi ir aprīlī un maijā stādītiem kociņiem – 19-20 cm. Pārējos viengadīgo sējeņu stādījumos augstuma pieaugumi kopumā mazāki 14- 20 cm, atšķirībām starp stādījumiem ir gadījuma raksturs. Jaunāko ietvarsējeņu rudens stādījumos augstuma pieaugums mazāks – 13-16 cm (3.13. tabula). Visos stādījumos augstuma pieaugumi bija lielāki nekā iepriekšējā gadā.

Kociņu augstums pavasara pirmos divos stādījumos būtiski lielāks nekā pārējos stādījumos – 33-34 cm. Pārējos četros viengadīgo sējeņu stādījumos priedīšu augstums vidēji 26-30 cm. Mazāko augstumu (25-30 cm) sasnieguši kociņi jaunāko ietvarsējeņu stādījumos.

3.12.tabula

Dažādos termiņos stādītu priedes ietvarsējeņu ieaugums un saglabāšanās pēc 2004. gada veģetācijas perioda damaksnī 9. izmēģinājumu objektā (Engures iecirkņa 555. kvartālā)

Stādījuma		Vid. ieaugums 2003. g. %	Saglabāšanās 2004. g., % no sākotnējā skaita				Bojātie kociņi % no augošiem
Nr.	datums		maiņā	septembrī		Vidēji	
		I atk.		II atk.			
Ietvarsējeņi Hiko V – 120SS							
1.	30. 04.	90	85	81	84	82	2
2.	14. 05.	90	76	50	90	70	8
3.	04.06.	92	83	76	79	78	0
4.	01.07.	96	82	66	74	70	9
5.	16. 07.	98	85	74	85	79	9
6.	12.08.	97	84	71	89	80	4
7.	04.09.	100	92	89	88	88	6
8.	23.09.		85	78	83	80	6
9.	21.10.		88	71	94	84	1
10.	31.10		83	75	82	78	7
Ietvarsējeņi Hiko V -93							
1.	30. 04.	88	81	67	82	76	9
2.	14. 05.	97	87	78	92	84	20
3.	04.06.	100	88	80	87	85	1
4.	01.07.	90	72	72	58	65	17
5.	16. 07.	90	84	79	82	80	6
6.	12.08.	94	80	61	86	74	6
7.	04.09.	97	94	85	94	89	8
8.	23.09.		81	54	67	60	19
9.	21.10.		87	85	83	84	1
10.	31.10		82	82	71	77	8

Kociņu sakņu kakla caurmēri viengadīgo ietvarsējeņu stādījumos, tāpat kā pārējie izmēri, lielāki ir pavasara stādījumos – 6 mm, un pakāpeniski samazinās līdz 12. augusta stādījumā 4mm. Jaunāko ietvarsējeņu rudens stādījumos kociņu caurmēri nelieli 4-5 mm.

3.13.tabula

Priedīšu izmēri 2004. gada veģetācijas perioda beigās ietvarsējeņu V –120SS stādījumā 9. izmēģinājumu objektā damakšņa meža augšanas apstākļu tipā (Engures iecirkņa 555. kvartālā)

Stādījuma		I atkārtojums			II atkārtojums			Vidēji izmēģinājumā		
Nr.	datums	vidēji	S	V%	vidēji	S	V%	vidēji	S	V%
Kociņu augstums, cm										
1.	26. 04.	34.3	7.8	23	33.2	9.1	27	33.8	8.5	25
2.	14. 05.	30.2	7.1	24	33.3	9.5	29	32.2	8.9	28
3.	04. 06.	26.3	5.5	21	25.7	3.6	14	26.0	4.6	18
4.	01.07.	29.1	6.6	23	32.0	8.3	26	30.6	7.7	25
5.	16. 07.	26.0	5.4	21	26.5	6.0	23	26.2	5.7	22
6.	12. 08.	28.6	6.0	21	30.4	7.0	23	29.6	6.6	22
7.	04. 09.	25.2	5.5	22	25.0	5.3	21	25.1	5.4	21
8.	23. 09.	28.7	7.6	26	26.5	6.7	25	27.5	7.2	26
9.	21. 10.	28.4	5.3	19	23.8	6.3	27	25.6	6.4	25
10.	31. 10.	30.6	4.3	14	29.8	9.3	31	30.2	7.4	25
Kociņu augstuma pieaugums 2004. gadā, cm										
1.	26. 04.	18.6	5.8	31	18.9	6.6	35	18.7	6.2	33
2.	14. 05.	19.9	6.3	32	20.2	7.9	39	20.1	7.4	37
3.	04. 06.	14.5	3.9	28	14.1	2.6	18	14.3	3.3	23
4.	01.07.	18.2	5.8	32	21.8	7.1	33	20.1	6.8	34
5.	16. 07.	14.8	4.8	32	14.8	4.7	32	14.8	4.7	32
6.	12. 08.	17.1	5.2	31	17.3	5.9	34	17.2	5.6	32
7.	04. 09.	12.3	3.8	31	13.9	4.9	36	13.1	4.5	34
8.	23. 09.	16.5	5.0	31	15.2	5.4	35	15.8	5.2	33
9.	21. 10.	16.0	4.1	26	13.0	4.2	32	14.2	4.4	31
10.	31. 10.	15.3	3.1	20	15.3	7.6	50	15.3	6.0	39
1.	2	3.	4.	5.	6.	7.	8.	9.	10.	11.
Kociņu sakņu kakla caurmērs, mm										

Stādījuma		I atkārtojums			II atkārtojums			Vidēji izmēģinājumā		
Nr.	datums	vidēji	S	V%	vidēji	S	V%	vidēji	S	V%
1.	26. 04.	6.0	1.4	24	5.8	1.8	31	5.9	1.6	28
2.	14. 05.	5.9	1.8	31	6.4	1.8	27	6.2	1.8	29
3.	04. 06.	5.1	0.9	17	5.6	1.2	22	5.4	1.1	20
4.	01.07.	5.8	1.4	25	6.1	1.7	28	6.0	1.6	27
5.	16. 07.	5.5	1.5	27	5.2	1.3	25	5.4	1.4	26
6.	12. 08.	4.0	0.8	19	4.8	1.1	22	4.4	1.0	23
7.	04. 09.	4.2	0.6	14	4.0	0.6	15	4.0	0.6	15
8.	23. 09.	4.8	0.7	15	5.0	0.8	16	4.9	0.8	15
9.	21. 10.	4.6	0.7	15	5.2	0.8	16	5.0	0.8	17
10.	31. 10.	3.6	0.6	18	4.0	1.1	27	3.8	0.9	24

3.14.tabula

Priedīšu izmēri 2004. gada veģetācijas perioda beigās ietvarsējeņu V –93 stādījumā 9. izmēģinājumu objektā damakšņa meža augšanas apstākļu tipā (Engures iecirkņa 555. kvartālā)

Stādījuma		I atkārtojums			II atkārtojums			Vidēji izmēģinājumā		
Nr.	datums	vidēji	S	V%	vidēji	S	V%	vidēji	S	V%
1.	2.	3.	4.	5.	6.	7.	8.	9.	10.	11.
Kociņu augstums, cm										
1.	26. 04.	23.4	5.6	24	30.2	9.8	33	27.7	9.1	33
2.	14. 05.	32.9	10.2	31	30.9	7.8	25	31.8	9.1	28
3.	04. 06.	31.0	5.0	16	22.8	5.6	25	26.5	6.7	25
4.	01.07.	31.0	9.3	30	30.1	9.4	24	30.6	8.5	28
5.	16. 07.	29.1	6.9	24	26.0	6.0	23	27.5	6.6	24
6.	12. 08.	31.4	6.6	21	29.0	7.9	27	30.0	7.5	25
7.	04. 09.	27.1	5.1	19	24.4	9.5	39	25.6	8.0	31
8.	23. 09.	33.0	7.0	21	30.2	6.1	20	31.5	6.7	21
9.	21. 10.	29.3	6.3	21	30.7	7.0	23	30.0	6.7	22
10.	31. 10.	29.8	5.9	20	30.2	6.2	20	30.0	6.0	20
Kociņu augstuma pieaugums 2004. gadā, cm										
1.	26. 04.	13.0	4.7	36	16.8	7.6	45	15.3	6.9	45
2.	14. 05.	24.3	9.4	38	19.3	6.6	34	21.7	8.4	39
3.	04. 06.	18.2	4.8	26	12.6	4.2	33	15.2	5.3	35
4.	01.07.	20.8	9.2	44	20.6	6.4	31	20.7	8.1	39
5.	16. 07.	17.4	5.5	32	13.5	3.8	28	15.4	5.1	33
6.	12. 08.	18.4	5.6	30	16.1	6.3	39	17.2	6.1	36
7.	04. 09.	15.1	4.8	32	14.7	8.6	58	14.9	7.2	48
8.	23. 09.	20.3	5.6	28	18.1	5.1	28	19.1	5.4	28
9.	21. 10.	16.0	3.6	22	19.3	6.4	33	17.6	5.4	31
10.	31. 10.	15.8	5.4	34	16.4	5.5	33	16.0	5.4	34
1.	2	3.	4.	5.	6.	7.	8.	9.	10.	11.
Kociņu sakņu kakla caurmērs, mm										

Stādījuma		I atkārtojums			II atkārtojums			Vidēji izmēģinājumā		
Nr.	datums	vidēji	S	V%	vidēji	S	V%	vidēji	S	V%
1.	26. 04.	5.0	0.9	18	6.8	1.8	26	6.1	1.8	29
2.	14. 05.	7.3	1.8	25	5.9	1.4	24	6.5	1.8	27
3.	04. 06.	5.3	0.9	17	5.7	1.2	22	5.5	1.1	20
4.	01.07.	6.1	1.6	26	6.3	1.6	25	6.2	1.6	26
5.	16. 07.	5.7	1.4	25	5.3	1.0	20	5.5	1.3	23
6.	12. 08.	4.4	0.9	21	5.5	1.1	19	5.0	1.1	22
7.	04. 09.	5.4	1.1	22	5.5	2.1	38	5.5	1.9	35
8.	23. 09.	5.2	1.2	22	6.1	1.2	20	5.7	1.3	22
9.	21. 10.	6.7	1.1	16	5.8	1.3	22	6.2	1.2	19
10.	31. 10.	4.4	1.0	22	4.0	0.8	21	4.2	0.9	22

4. EGLES IETVARSĒJEŅU IZMĒĢINĀJUMU OBJEKTU RAKSTUROJUMS 2004. GADA VEĢETĀCIJAS PERIODA BEIGĀS

4.1. 3. izmēģinājumu objekts platlapju kūdreņa izcirtumā

Izmēģinājuma platībā augsne: zāļu – koku kūdra, kūdras horizontu biezums 40-50 cm, tie atrodas uz granšainas smilts nogulumiem. Augsni sagatavojot ar disku arklu TTS Delta ne vagā, ne "tiltīnā" minerālaugsne nav atsegta. Iestādīto ietvarsējeņu saknes izvietotas tikai kūdras horizontos. Izcirtuma zemākajās vietās vagās pavasara un rudens periodos bija ūdens.

Aizzēlums ar zemsedzes augiem izcirtumā 2003. gadā vidējs, bet salīdzinoši skrajš. Lakstaugu (dominē dažādi divdīgļlapji) un avenu projektīvais segums 30-40%. Pirmā gadā stādījumu kopšana nebija vajadzīga. Stādījumu kopšana veikta 2004. gada augustā, kad aizzēlums bija jau lielāks, lakstaugi un avenes jau bija pārsniegušas iestādīto eglīšu augstumu.

2003. gada septembrī veiktā uzskaitē konstatēts, ka pirmo septiņu termiņu stādījumos ieauguši 91-100% egles ietvarsējeņi, izņēmums vienīgi ir 1. jūlija stādījums, kurā ieauguši tikai 76% eglīšu. Šajā stādījumā izmantoti ietvarsējeņi, kuriem tad bija maksimālais augstuma pieaugums tajā gadā.

Rudens – ziemas periodā augošo eglīšu skaits samazinājās par 6 – 16%. Maijā saglabājušos kociņu skaits dažāda termiņa stādījumos bija 80 un vairāk %. Izņēmums vienīgi 4. stādījums, kur saglabājušies tikai 76% kociņu. Rudens stādījumos, kuros ietvarsējeņu saknes vēl pilnīgi atrodas substrātā, sala izcilājumi ir nelieli un nepārsniedz 3-4%.

2004. gada septembrī jau četros stādījumos augošo kociņu skaits bija mazāks par 80% (73 – 78%). Visvairāk eglīšu saglabājušās optimālos apstākļos veiktajā stādījumā pavasarī, kā arī pēdējos trijos stādījumos rudenī. turpretim vēl arvien vismazāk augošu kociņu ir 1. jūlija stādījumā.

Dažādos termiņos stādītu egles ietvarsējeņu ieaugums un saglabāšanās pēc 2004. gada veģetācijas perioda platlapju kūdrēnī 3. izmēģinājumu objektā (Engures iecirkņa 194. kvartālā)

Stādījuma		Vid. ieaugums 2003. g. %	Saglabāšanās 2004. g. (% no sākotnējā skaita)					Bojātie kociņi, % no augošiem
Nr.	datums		maijā	septembrī			vidēji	
		I atk.		II atk.	III atk.			
1.	30. 04.	99	93	87	88	92	89	23
2.	14. 05.	94	80	72	82	83	78	14
3.	04.06.	97	81	84	85	68	78	34
4.	01.07.	76	76	78	71	70	73	24
5.	16. 07.	91	84	86	72	79	80	30
6.	12.08.	99	93	93	88	88	90	30
7.	04.09.	100	81	80	75	82	79	6
8.	23.09.		84	78	73	89	81	5
9.	21.10.		93	90	92	87	91	1
10.	31.10		85	78	82	88	82	30

Eglišu augstuma pieaugums dažādu termiņu stādījumos ir atšķirīgs un mainās no 10 līdz 22 cm. Lielākie augstuma pieaugumi ir aprīlī un maijā stādītajām eglītēm – 19-22 cm (4.1. tabula). Jau jūnija sākuma stādījumā augstuma pieaugums ir tikai 14 cm, bet nākošajos trijos stādījumos augstuma pieaugums samazinās līdz 10-11 cm. Savukārt septembra stādījumos pieaugumi palielinās līdz 14 cm, bet oktobrī stādītām eglītēm pieaugums ir 10-11 cm. Kā redzams egle jūtīgāk nekā priede reaģē uz mikroklimatiskām izmaiņām stādīšanas laikā.

Eglišu augstums 2004. gada septembrī sasniedza 22- 40 cm. Ievērojami augstāki (40 cm) ir kociņi aprīļa un maija stādījumos, bet mazāki (atšķirības būtiskas) augstumi 22-24 cm ir jūlijā un oktobrī stādītajiem kociņiem.

Eglišu sakņu kakla caurmēri izmēģinājuma pirmajos stādījumos 7-8 mm un būtiski atšķiras no vidējiem izmēriem pārējos septiņos stādījumos no jūlija līdz oktobrim. Šajos stādījumos kociņu vidējais caurmērs 4-5 mm.

Platlapju kūdreņa meža augšanas apstākļu tipā egles ietvarsējeņi ieaug un aug apmierinoši. Nelieli ir kociņu sala izcilājumi. Otrā veģetācijas periodā labāk aug un lielākus izmērus sasniedz aprīlī, maijā un septembrī stādītās eglītes. Tie ir arī kailsakņu stādu optimālie stādīšanas termiņi.

4.2.tabula

Eglišu izmēri 2004. gada veģetācijas perioda beigās ietvarsējeņu V – 93 stādījumā 3 izmēģinājumu objektā platlapju kūdreņa meža augšanas apstākļu tipā (Engures iecirkņa 194. kvartālā)

Stādījuma		I atkārtojums			II atkārtojums			III atkārtojums			Vidēji izmēģinājumā		
Nr.	datums	vidēji	S	V%	vidēji	S	V%	vidēji	S	V%	vidēji	S	V%
Kociņu augstums, cm													
1.	26. 04.	40.0	8.7	22	38.9	7.5	19	40.1	10.5	26	39.6	8.9	22
2.	14. 05.	40.5	12.1	30	39.7	9.1	23	41.3	8.6	21	40.4	10.0	25
3.	04. 06.	29.5	6.9	23	28.9	8.1	28	27.5	6.4	23	28.6	7.2	25
4.	01.07.	22.3	7.9	35	23.2	6.2	27	21.4	6.3	29	22.4	6.9	31
5.	16. 07.	23.4	4.9	21	22.9	4.6	20	24.1	6.0	25	23.5	5.2	22
6.	12. 08.	24.8	6.2	25	28.5	7.1	25	27.1	6.8	25	26.6	6.9	26
7.	04. 09.	26.1	7.4	28	27.3	5.7	21	27.7	6.2	22	27.0	6.6	24
8.	23. 09.	26.5	5.2	19	26.2	6.6	25	26.2	4.6	18	26.3	5.3	20
9.	21. 10.	21.9	5.4	24	22.7	5.6	25	21.7	4.4	20	22.1	5.2	24
10.	31. 10.	24.3	5.7	24	24.1	5.4	22	24.9	5.6	22	24.4	5.6	23
Kociņu augstuma pieaugums 2004. gadā, cm													
1.	26. 04.	20.8	5.4	26	20.0	5.4	27	19.9	7.4	37	19.9	6.1	30
2.	14. 05.	22.4	9.6	43	22.7	7.1	31	20.7	6.2	30	21.9	7.8	35
3.	04. 06.	14.4	4.2	30	13.5	5.3	39	13.7	4.6	34	13.9	4.8	34
4.	01.07.	9.9	5.2	53	9.7	3.8	39	10.3	3.9	38	10.0	4.4	44
5.	16. 07.	9.9	2.6	26	8.7	2.8	32	9.8	3.1	32	9.5	2.9	31
6.	12. 08.	9.3	3.4	37	11.3	4.4	39	11.6	4.0	35	10.6	4.1	38
7.	04. 09.	14.1	4.7	33	14.1	3.5	25	14.3	3.7	26	14.2	4.0	28
8.	23. 09.	14.3	2.9	20	12.7	3.7	29	14.0	3.1	22	13.8	3.2	23
9.	21. 10.	10.7	3.0	28	11.3	3.2	28	11.0	2.9	26	11.0	3.0	28
10.	31. 10.	10.0	2.7	27	9.4	2.9	31	9.6	2.9	31	9.7	2.9	29
Kociņu sakņu kakla caurmērs, mm													

Stādījuma		I atkārtojums			II atkārtojums			III atkārtojums			Vidēji izmēģinājumā		
Nr.	datums	vidēji	S	V%	vidēji	S	V%	vidēji	S	V%	vidēji	S	V%
1.	26. 04.	6.3	1.2	20	7.3	1.5	20	7.4	1.5	20	7.0	1.5	21
2.	14. 05.	7.9	1.8	23	8.3	1.6	19	6.5	1.2	19	7.6	1.7	23
3.	04. 06.	6.2	1.3	21	6.4	1.6	25	5.6	1.1	20	6.1	1.4	22
4.	01.07.	4.0	1.0	26	4.2	1.0	23	3.8	0.7	17	4.0	0.9	23
5.	16. 07.	4.0	0.6	15	4.1	0.7	17	4.2	0.9	21	4.1	0.7	18
6.	12. 08.	4.6	0.9	19	4.9	0.8	17	4.6	0.9	19	4.7	0.9	18
7.	04. 09.	5.2	1.2	24	4.7	1.2	24	5.1	1.2	23	5.0	1.2	24
8.	23. 09.	5.2	1.4	26	5.0	1.3	25	5.0	1.4	27	5.1	1.4	26
9.	21. 10.	4.4	1.0	22	4.3	0.9	21	4.4	1.1	25	4.4	1.0	23
10.	31. 10.	3.9	0.7	18	3.7	0.6	16	4.0	0.7	17	3.9	0.7	17

4.2. 7. izmēģinājumu objekts šaurlapju āreņa izcirtumā

Egles ietvarsējeņu izmēģinājums ierīkots šaurlapju āreņa izcirtumā trūdainā velēnu gleja augsnē uz smalkas smilts pamatmateriāla. Ar disku arklu TTS Delta sagatavotā augsnē egles ietvarsējeņi stādīti uz "tiltiņa".

Izcirtuma aizzēlums ar zemsedzes augiem 2003. gada vasaras sākumā – vidējs, bet vasaras otrā pusē jau stiprs. Zemsedzi veido pamatā vairākas graudzāļu sugas. Jūlijā veikta pirmo piecu termiņu stādījumu kopšana, kā arī lakstaugu izpļaušana nākošo stādījumu stādīvietās. Atkārtota visu stādījumu kopšana veikta 2004. gada augustā, kad atkal graudzāles bija pārsniegušas iestādīto eglīšu augstumu, dažviet pat blīvi uzgūlušās kociņiem.

Veicot uzskaiti pirmo septiņu termiņu stādījumos 2003. gada rudenī, konstatēts, ka ieauguši ir 87 – 99% ietvarsējeņi.

Rudens – ziemas periodā kociņu skaits izmēģinājumā samazinājās vidēji par 11%, bet atsevišķos stādījumos šis rādītājs bija no 5 līdz 18%. Minētās atšķirības maz ietekmē stādīšanas termiņš. Kociņu atmiršanas cēloņi: graudzāļu konkurence, lieks mitrums atsevišķos periodos daļā stādīvietu, dzīvnieku bojājumi. Sala izcilāšanas dēļ nokaltis tikai neliels (2-3%) eglīšu skaits rudens stādījumos. Salīdzinoši daudz (15-17%) atsevišķos stādījumos konstatēti vēlo pavasara salnu bojājumi. Taču vairums eglīšu jau šogad no sānu dzinuma sāk veidoties jauns galotnes dzinums. Pavasarī vidējais augošo kociņu skaits bija 85%, bet atsevišķos stādījumos tas bija no 75 līdz 92%.

Periodā no maija līdz septembrim augošo kociņu vidējais skaits visā izmēģinājumu platībā samazinājās par apmēram 10%, izmēģinājumā vidēji auga 75% no iestādītajiem egles ietvarsējeņiem. Augošo kociņu skaits gan stādījumos, gan stādījumu atkārtojumos svārstās salīdzinoši lielā amplitūdā. Atšķirību cēloņi nav stādīšanas termiņi, bet gan mikrovides atšķirības un bojājumu sastopamība. Blakus esošos termiņos konstatēti ievērojami atšķirīgi augošo kociņu skaiti. Tā piemēram 1. stādījumā 28. aprīlī saglabājušies 83% kociņu, bet 2. stādījumā 14. maijā – tikai 68% kociņu, vai arī 8. stādījumā 23. septembrī vēl aug 80% kociņu, bet 21. oktobrī stādīto kociņu palicis tikai 60%.

4.3.tabula

Dažādos termiņos stādītu egles ietvarsējeņu ieaugums un saglabāšanās pēc 2004. gada veģetācijas perioda šaurlapju bārenī 7. izmēģinājumu objektā (Engures iecirkņa 170. kvartālā)

Stādījuma		Vid. ieaugums 2003. g. %	Saglabāšanās 2004. g. (% no sākotnējā skaita)					Bojātie kociņi, % no augošiem
Nr.	datums		maijā	septembrī			vidēji	
		I atk.		II atk.	III atk.			
1.	30. 04.	97	92	95	85	60	83	20
2.	14. 05.	87	76	70	67	66	68	44
3.	04.06.	97	79	38	64	93	66	20
4.	01.07.	97	88	76	76	87	80	13
5.	16. 07.	98	86	76	71	68	72	30
6.	12.08.	98	92	79	89	93	88	9
7.	04.09.	99	84	65	85	78	75	36
8.	23.09.		91	62	89	85	80	12
9.	21.10.		75	59	58	65	60	14
10.	31.10		83	62	79	83	74	36

Eglīšu vidējie augstuma pieaugumi dažādu termiņu stādījumos ir atšķirīgi un mainās no 8 līdz 17 cm. Šogad eglīšu augstums visvairāk palielinājies aprīlī un jūnija sākumā stādītajām eglītēm 16-17 cm. Ievērojami mazāks (tikai 10 cm) augstuma pieaugums ir 2. stādījumā, kurš ierīkots maijā, taču šajā stādījumā 44% kociņu ir bojāti, pārsvarā vēlajās pavasara salnās. Vēl mazāks (7 cm) augstuma pieaugums konstatēts oktobra beigās stādītajām eglītēm, kuras arī stipri bija bojājušas pavasara salnas. Taču eglīšu augstuma pieaugumi visos stādījumos ir nedaudz lielāki nekā iepriekšējā gadā.

Kociņu augstumi tāpat kā augstuma pieaugumi lielāki ir 1. un 3. stādījumos (30-42 cm), bet mazākie – 2. un 10. stādījumā. Pārējo termiņu stādījumos eglīšu vidējais augstums 25-28 cm.

Arī salīdzinot kociņu sakņu kakla caurmērus, redzam tās pašas atšķirības starp stādījumiem. Lielākie kociņu caurmēri aprīļa un jūnija sākuma stādījumos – 6 mm, mazākie 2., 10., un 7. stādījumos, kur kociņi vidēji ir tikai 4 mm resni.

Šaurlapju āreņa izcirtums atrodas zemā vietā, tāpēc šogad eglītes stipri bojāja vēlās pavasara salnas. Mazāk cieta stādījumi, kuri atradās tuvāk vidēja vecuma mežaudzei, bet vairāk stādījumi, kuri atrodas izcirtuma vidū un otrā malā pie neliela augstuma jaunaudzes. Salnu bojājumi, kā arī mitruma atšķirības atstājuši lielu ietekmi gan uz kociņu saglabāšanos, gan to izmēriem. Arī šaurlapju ārenī apmierinoši izdodas egles ietvarsējeņu stādījumi. Šaurlapju ārenī labāk ieaugas un aug pavasarī un vasaras sākumā stādītie ietvarsējeņi.

4.4.tabula

Eglišu izmēri 2004. gada veģetācijas perioda beigās ietvarsējeņu V – 93 stādījumā 7 izmēģinājumu objektā šaurlapju āreņa meža augšanas apstākļu tipā (Engures iecirkņa 170. kvartālā)

Stādījuma		I atkārtojums			II atkārtojums			III atkārtojums			Vidēji izmēģinājumā		
Nr.	datums	vidēji	S	V%	vidēji	S	V%	vidēji	S	V%	vidēji	S	V%
Kociņu augstums, cm													
1.	26. 04.	36.9	9.2	25	43.8	7.2	16	48.2	11.1	23	41.6	10.0	24
2.	14. 05.	26.0	8.7	34	24.0	8.3	35	22.6	8.6	38	24.4	8.7	36
3.	04. 06.	28.2	5.2	18	32.5	9.7	30	28.9	6.6	23	30.3	8.3	27
4.	01.07.	25.8	5.4	21	22.6	4.6	20	23.5	6.0	26	24.0	5.5	23
5.	16. 07.	27.5	5.9	21	26.6	5.5	21	23.5	7.4	31	26.1	6.4	25
6.	12. 08.	23.9	5.2	22	25.5	4.3	17	24.3	4.4	18	24.6	4.6	19
7.	04. 09.	30.0	5.7	19	29.4	5.4	18	26.9	5.6	21	28.5	5.7	20
8.	23. 09.	25.8	5.4	21	25.1	5.1	20	25.1	3.5	14	25.3	4.6	18
9.	21. 10.	28.0	6.4	23	26.5	5.9	22	26.1	6.7	26	26.9	6.4	24
10.	31. 10.	25.9	4.6	18	23.5	4.4	19	24.4	6.4	26	24.5	5.2	21
Kociņu augstuma pieaugums 2004. gadā, cm													
1.	26. 04.	14.0	6.0	43	19.1	5.8	30	20.7	7.5	36	17.2	6.9	40
2.	14. 05.	10.6	5.2	49	9.8	4.6	47	9.6	6.0	62	10.1	5.2	52
3.	04. 06.	12.9	5.0	38	18.1	8.2	45	15.8	7.2	58	16.4	7.6	46
4.	01.07.	13.1	4.5	35	11.8	3.7	31	12.2	4.1	33	12.4	4.1	33
5.	16. 07.	12.3	6.6	53	13.3	4.8	36	10.4	7.2	69	12.1	6.3	52
6.	12. 08.	12.6	4.0	32	14.0	3.4	25	13.4	4.2	32	13.4	4.0	30
7.	04. 09.	10.5	4.5	43	9.2	5.2	57	10.4	3.2	31	10.0	4.3	43
8.	23. 09.	12.1	7.1	58	12.1	4.7	39	12.8	3.3	26	12.4	4.9	39
9.	21. 10.	14.5	5.0	34	13.3	4.7	35	13.0	5.5	42	13.6	5.1	37
10.	31. 10.	8.4	3.4	41	6.8	4.2	61	7.6	4.0	53	7.5	4.0	53
Kociņu sakņu kakla caurmērs, mm													

Stādījuma		I atkārtojums			II atkārtojums			III atkārtojums			Vidēji izmēģinājumā		
Nr.	datums	vidēji	S	V%	vidēji	S	V%	vidēji	S	V%	vidēji	S	V%
1.	26. 04.	5.4	0.9	16	6.3	1.0	17	6.8	1.4	20	6.0	1.2	20
2.	14. 05.	4.3	1.0	24	4.1	1.0	25	4.0	0.8	21	4.2	1.0	24
3.	04. 06.	4.8	0.7	15	6.1	1.6	25	6.2	2.0	32	5.9	1.7	29
4.	01.07.	5.7	1.4	25	5.6	1.4	25	5.2	0.9	17	5.5	1.3	23
5.	16. 07.	5.4	1.1	20	5.5	1.2	21	5.2	0.9	18	5.4	1.1	20
6.	12. 08.	4.6	1.4	31	5.0	1.4	27	5.0	1.2	23	4.9	1.3	26
7.	04. 09.	4.4	0.6	13	4.2	0.6	15	3.9	0.5	12	4.1	0.6	14
8.	23. 09.	4.5	1.1	25	4.5	1.0	21	4.7	1.0	22	4.6	1.0	22
9.	21. 10.	5.0	0.9	17	5.3	1.2	24	5.1	1.0	20	5.1	1.1	21
10.	31. 10.	3.7	0.4	11	3.5	0.5	15	3.6	0.5	15	3.6	0.5	14

4.3. 8.izmēģinājumu objekts vēra izcirtumā

Izmēģinājums ierīkots izcirtumā uz divu pauguru nogāzēm. Augsne velēnu vāji līdz vidēji podzolēta mālaina smilts uz smilšmāla pamatnes.

2003. gadā izcirtuma aizzēlums ar zemesdzemes augiem gan apstrādātā, gan neapstrādātā izcirtuma daļā nevienmērīgs: no vidēja līdz stipram. Zemesdzē dominē vairākas graudzāļu sugas, vietām sakuplojušas arī avenes, ielejā starp pauguriem blīvi saauguši doņi. 2003. gadā lielākā daļā izcirtuma platības jūlija beigās – augusta sākumā veikta iestādīto eglīšu kopšana, kā arī lakstaugu un atvašu izpļaušana pārējo stādījumu stādīvietās. Atkārtota stādījumu kopšana veikta 2004. gada augustā, kad atvašu un lakstaugu augstums atkal pārsniedza eglīšu augstumu.

Rudens uzskaitē 2003. gadā konstatēts, ka visos pirmajos septiņos stādījumos egļu ietvarsējeņu ieaugums ir labs un sasniedz 88 –99%. Dienvidu un ziemeļu nogāzēs stādītu egles ietvarsējeņu ieaugums ir maz atšķirīgs.

Rudens – ziemas periodā augošo kociņu skaits samazinājās vidēji par 12%, bet mazāk par 80% kociņu bija saglabājušies tikai divos stādījumos (1. un 4. stādījumā). Septembrī un oktobrī stādīto eglīšu ieaugums neatpaliek no aprīļa beigās vai maija sākumā veiktu stādījumu ieaugumiem.

Periodā no maija līdz septembrim saglabājušos kociņu skaits samazinājās vēl vidēji par 9%. Septembrī izmēģinājumā auga vidēji 77% no iestādītajām eglītēm, taču sešos stādījumos vidēji bija saglabājušās 80 un vairāk % eglīšu. Taču 4. un 1. stādījumā saglabājušos kociņu skaits bija attiecīgi tikai 59 un 68%. Vairāk saglabājušās eglītes uz ceļam tuvākās paugura ziemeļu nogāzes, bet mazāk dienvidu nogāzes lejas daļā, kur šogad pirms kopšanas lakstaugi bija pilnībā noseguši eglītes.

4.5.tabula

Dažādos termiņos stādītu egles ietvarsējeņu ieaugums un saglabāšanās pēc 2004. gada veģetācijas perioda vēri 8. izmēģinājumu objektā (Engures iecirkņa 468. kvartālā)

Stādījuma		Vid. ieaugums 2003. g. %	Saglabāšanās 2004. g. (% no sākotnējā skaita)					Bojātie kociņi, % no augošiem
Nr.	datums		maiņā	septembrī			vidēji	
				I atk.	II atk.	III atk.		
1.	30. 04.	99	78	79	75	55	68	22
2.	14. 05.	96	87	76	69	92	83	9
3.	04.06.	99	86	82	79	80	81	16
4.	01.07.	94	74	92	-	53	59	17
5.	16. 07.	88	81	86	81	64	76	17
6.	12.08.	98	86	91	75	78	80	22
7.	04.09.	98	88	94	78	77	81	14
8.	23.09.		81	94	82	65	76	15
9.	21.10.		89	84	80	83	82	22
10.	31.10		85	81	77	84	80	23

Eglīšu vidējie izmēri ir atšķirīgi dažādos stādīšanas termiņos un arī stādījumu atkārtojumos, jo izmēģinājums novietots uz divu pauguru trim nogāzēm (divas ziemeļu, viena dienvidu).

Visā izmēģinājumā eglīšu augstuma pieaugumi dažādu termiņu stādījumos mainās no 9 līdz 17 cm. Stipri atšķirīgi ir arī kociņu augstuma pieaugumi katrā stādījumu atkārtojumā, par to liecina ļoti lielās variācijas koeficientu vērtības. Ievērojami lielāki

nekā pārējos stādījumos ir kociņu pieaugumi stādījumā aprīļa beigās., bet mazākie - stādījumos septembrī un oktobrī, kur kociņu augstuma pieaugumi tikai 6-9 cm. Izņēmums vienīgi ir pēdējais stādījums oktobra beigās, kurā vidējais pieaugums bija 12 cm. Augstuma pieaugumi 2.-6. stādījumos, kuri ierīkoti no maija līdz augustam –10-16 cm. Šajā periodā atšķirībām grūti saskatīt sakarības ar stādīšanas termiņiem.

Kociņu augstumi 1. un 2. stādījumā ir ievērojami lielāki nekā pārējos stādījumos – 31-32 cm. Turpretim vismazākie pēdējos četros (septembra, oktobra) stādījumos – 21-22 cm.

Līdzīgas atšķirības ir arī kociņu sakņu kakla caurmēriem, taču mazāk izteiktas. Kociņu vidējie caurmēri mainās nelielā amplitūdā – 4-5 mm un tikai divos – 1. un 4. stādījumā kociņu vidējais caurmērs ir nepilni 6 mm.

Vairums stādījumos kociņu izmēri lielāki 3. atkārtojumā – uz lēzenākās ziemeļu nogāzes, kuras dienvidu galā un rietumu malā aug mežs.

Izcirtumā paugurainā reljefā veidojas atšķirīgi augsnes mitrums, siltuma un apgaismojuma apstākļi, atšķirības ir zemesdzīves augu sugu sastāvā un aizzēluma pakāpē. Uz kociņu saglabāšanos un augšanu savu iespaidu atstāj dažādu cēloņu bojājumi. Taču vairums dažādu termiņu stādījumus pauguraiņu vērī var uzskatīt par apmierinošiem gan kociņu saglabāšanās, gan izmēru palielināšanās ziņā. Apmierinoši rezultāti ir gan pavasara un vasaras sākuma, gan rudens stādījumiem.

4.6.tabula

Eglišu izmēri 2004. gada veģetācijas perioda beigās ietvarsēju V – 93 stādījumā 8. izmēģinājumu objektā vēra meža augšanas apstākļu tipā (Engures iecirkņa 468. kvartālā)

Stādījuma		I atkārtojums			II atkārtojums			III atkārtojums			Vidēji izmēģinājumā		
Nr.	datums	vidēji	S	V%	vidēji	S	V%	vidēji	S	V%	vidēji	S	V%
Kociņu augstums, cm													
1.	26. 04.	31.7	9.3	29	32.6	9.8	30	30.9	8.2	26	31.8	9.2	29
2.	14. 05.	27.7	8.5	31	29.6	9.2	31	33.7	8.1	24	30.8	8.8	29
3.	04. 06.	25.4	5.9	23	-	-	-	26.6	8.1	30	26.3	7.6	29
4.	01.07.	30.4	7.3	24	24.5	7.9	32	28.5	9.3	33	28.4	8.3	29
5.	16. 07.	24.2	4.6	19	23.6	5.6	24	27.0	5.7	21	24.8	5.6	23
6.	12. 08.	21.5	4.7	22	25.6	6.0	23	26.7	6.9	26	28.8	6.4	22
7.	04. 09.	22.4	4.2	19	24.5	3.9	16	20.6	5.5	27	22.0	5.1	23
8.	23. 09.	23.3	3.4	14	20.6	4.0	19	20.4	4.8	24	21.2	4.4	21
9.	21. 10.	19.7	4.6	23	18.1	5.4	30	22.6	4.5	20	20.8	5.2	25
10.	31. 10.	21.9	5.7	26	22.2	4.8	22	23.2	5.6	24	22.3	5.3	24
Kociņu augstuma pieaugums 2004. gadā, cm													
1.	26. 04.	12.6	7.5	59	20.0	8.7	44	17.5	8.0	46	17.1	8.7	51
2.	14. 05.	11.4	6.3	56	13.7	6.7	49	14.4	6.5	45	13.2	6.6	50
3.	04. 06.	15.5	6.2	40	-	-	-	10.4	5.8	55	11.9	6.3	53
4.	01.07.	17.5	8.0	46	14.2	6.7	48	17.1	9.9	58	16.5	8.3	50
5.	16. 07.	7.8	3.2	41	7.7	3.7	48	14.3	4.4	31	9.7	4.8	50
6.	12. 08.	12.7	4.5	35	11.7	7.9	67	14.6	6.8	47	13.1	6.7	51
7.	04. 09.	7.2	2.8	38	13.9	4.9	35	6.9	3.6	53	8.6	4.8	55
8.	23. 09.	7.4	1.9	26	6.8	2.4	36	5.8	2.6	45	6.5	2.5	38
9.	21. 10.	5.8	2.6	42	5.0	3.2	64	11.3	3.9	34	8.6	4.6	53
10.	31. 10.	13.0	5.9	45	11.6	4.7	41	10.8	6.1	56	11.9	5.5	46
Kociņu sakņu kakla caurmērs, mm													

Stādījuma		I atkārtojums			II atkārtojums			III atkārtojums			Vidēji izmēģinājumā		
Nr.	datums	vidēji	S	V%	vidēji	S	V%	vidēji	S	V%	vidēji	S	V%
1.	26. 04.	5.2	1.1	21	5.9	1.2	20	5.7	1.2	20	5.6	1.2	21
2.	14. 05.	4.4	0.9	20	4.8	0.8	17	5.1	1.0	19	4.8	1.0	20
3.	04. 06.	4.7	0.8	17	-	-	-	4.5	1.2	28	4.5	1.2	25
4.	01.07.	6.3	1.7	27	5.4	1.6	30	5.1	1.2	24	5.8	1.4	24
5.	16. 07.	3.6	0.5	15	4.1	0.7	16	5.6	1.4	26	4.4	1.2	28
6.	12. 08.	4.9	1.0	21	4.8	0.9	18	5.4	1.2	23	5.0	1.1	22
7.	04. 09.	3.9	0.5	13	4.7	0.8	17	3.7	0.6	17	4.0	0.8	19
8.	23. 09.	3.8	0.4	11	3.4	0.5	15	3.9	0.7	18	3.7	0.6	17
9.	21. 10.	3.4	0.4	13	3.4	0.4	13	4.4	1.0	22	4.0	0.9	24
10.	31. 10.	4.6	1.0	22	4.6	0.6	13	4.5	0.9	21	4.6	0.8	18

5. PRIEDES UN EGLES IETVARSĒJEŅU IEAUGUMS UN SAGLABĀŠANĀS DAŽĀDOS MEŽA AUGŠANAS APSTĀKĻU TIPOS

Priedes un egles ietvarsējeņu ieaugumu pirmo septiņu termiņu (no 26. aprīļa līdz 4. septembrim) stādījumos novērtēja 2003. gada septembrī.

Priedes ietvarsējeņu V –120SS un V –93 ieaugums lānā, slapjajā damaksnī, šaurlapju ārenī un vienā no diviem damakšņa izmēģinājumu objektiem bija labs. Augtspēju bija saglabājuši 82 un vairāk procentu no iestādītajiem kociņiem. Izņēmums bija 4. izmēģinājumu objekts, kurš ierīkots damakšņa izcirtumā. Šajā objektā 4. un 5. stādījumā, kuri ierīkoti 1. un 16 jūlijā, ietvarsējeņu V –120SS ieaugums 55-65%, bet ietvarsējeņu V –93 ieaugums- 49-66%. Abos termiņos kociņiem turpinājās intensīvs augstuma pieaugums, augsnē bija nepietiekošas mitruma rezerves. Arī citos izmēģinājumu objektos šajā stādīto priedīšu ieaugums bija par 5-10% mazāks nekā stādījumos, kas veikti labvēlīgos meteoroloģiskos apstākļos. Pilnīgi precīzs nebija 6. un 7. stādījuma vērtējums, jo kociņiem saknes vēl bija tikai substrātā, augstuma pieaugums pilnīgi bija izveidojies kokaudzētavā.

Priedīšu saglabāšanos otrā veģetācijas perioda beigās novērtēta 2004. gada septembrī. Dažādos meža augšanas apstākļu tipos konstatēts atšķirīgs saglabājušos priedīšu skaits (5.1. tabula). Gan ietvarsējeņi V –120SS, gan V –93 vislabāk saglabājušies lāna meža augšanas apstākļu tipā, kur vidēji auglīgā smilts augsnes aizzēlums bija vājš vēl otrajā veģetācijas periodā. Šajā izmēģinājumu objektā vidēji aug 88 un 85% no iestādītiem ietvarsējeņiem V –120SS un V –93.

Slapjajā damaksnī, kur stādvieta aizzēlums pirmā un otrā veģetācijas periodā līdzīgs kā lānā, bet sliktāki mitruma apstākļi, saglabājušos kociņu skaits vidēji par 6-7% mazāks nekā lānā.

Damaksnī (9. izmēģinājuma objekts) augsnē mitruma režīms visu veģetācijas periodu normāls, taču izcirtums jau pirmā gadā aizzēl ar dažādiem lakstaugiem, avenēm, taču ciskas sastopamas nedaudz. No iestādītajiem ietvarsējeņiem V –120SS un V –93 aug attiecīgi 79 un 77% kociņu, tas ir par 9 un 7% mazāk nekā lānā. Jāatzīmē, ka visus šos trīs izmēģinājumu objektus bija mazāk bojājuši meža dzīvnieki.

Ievērojami mazāk kociņu saglabājušies 4. un 6. izmēģinājumu objektos. Damakšņa izcirtums stipri aizzēlis ar ciesu, kociņiem daudz meža dzīvnieku un kaitēkļu bojājumu, tāpēc 2004. gada rudenī bija saglabājušies tikai 27-31% no iestādītajiem ietvarsējeņiem. Tikai divos ietvarsējeņu V –93 stādījumos saglabājušies vairāk nekā 40% no iestādītajiem kociņiem.

Šaurlapju ārenī, kur auglīgā augsne ātri aizzēl, ne visur ir optimāli mitruma apstākļi, arī daudzos stādījumos ir neliels saglabājušos kociņu skaits. Vidēji saglabājušies 40% iestādīto ietvarsējeņu V –120SS un 34% ietvarsējeņu V –93. Vairāk par 50% kociņu ir saglabājušies tikai 3 ietvarsējeņu stādījumos.

Izņemot 4. objektu (aizzēlušais damaksnis) visos pārējos izmēģinājumu objektos nedaudz (par 2-6%) vairāk kociņu saglabājušies ietvarsējeņu V –120SS stādījumos. Lielākas starpības (4-6%) konstatētas izcirtumos ar mitrākām augsnēm (slapjais damaksnis, šaurlapju ārenis).

Stādīšanas termiņa ietekme uz kociņu saglabāšanos objektīvi novērtējama tikai platībās, kur citu faktoru ietekme ir mazāk izteikta, tas ir lāna, slapjā damakšņa un mazāk aizzēlušā damakšņa izcirtumi. Kā redzams 5.1. tabulā šajos meža augšanas apstākļu tipos labi rezultāti ir gan pavasara, gan rudens stādījumiem. Jāatzīmē, ka priedes kailsakņu sējeņu stādījumi rudenī parasti neizdodas.

5.1. TABULA

Dažādos termiņos stādītu priedes ietvarsējeņu saglabāšanās 2004. gada veģetācijas perioda beigās

Stādījuma		Meža augšanas apstākļu tips, objekta Nr.				
Nr.	datums	Ln 1. objekts	Dm 4. objekts	Dm 9. objekts	Dms 2. objekts	As 6. objekts
Ietvarsējeņi V –120SS						
1.	28. 04.	87	28	82	82	58
2.	14. 05.	86	15	70	81	32
3.	04. 06.	86	13	78	84	52
4.	01. 07.	81	28	70	67	35
5.	16. 07.	90	23	79	79	81
6.	12. 08.	86	31	80	88	6
7.	04. 09.	89	30	88	79	49
8.	23. 09.	93	37	80	86	33
9.	21. 10.	89	29	84	89	32
10.	31. 10.	94	37	78	88	21
Ietvarsējeņi V -93						
1.	28. 04.	89	30	76	80	42
2.	14. 05.	92	34	84	88	31
3.	04. 06.	75	30	85	66	35
4.	01.07.	78	43	65	72	39
5.	16. 07.	83	23	80	84	38
6.	12. 08.	81	24	74	77	26
7.	04. 09.	86	27	89	69	36
8.	23. 09.	93	54	60	80	46
9.	21. 10.	83	11	84	81	37
10.	31. 10.	87	31	77	80	10

Zemākais saglabājušos ietvarsējeņu skaits ir 1. jūlija stādījumā, 9. objektā arī 14. maija stādījumā. Arī ietvarsējeņu V –93 stādījumos mazāk kociņu saglabāties ir 1. jūlija un atsevišķiem objektos arī 4. jūnija un abos septembrā stādījumos. Kā jau minēts 4. stādījumā jau pagājušā gadā bija mazāks ieaugums. Šis stādījums tika veikts kociņu intensīvas augšanas fāzē.

Tātad priedes ietvarsējeņi labi ieaugas un saglabājas arī otrā veģetācijas periodā augšanas apstākļos ar normālu mitruma režīmu, nelielu aizzēlumu, vai novērstu zemesdzēs konkurenci. Apmierinoši izdodas gan pavasara, gan rudens stādījumi. Nav ieteicams stādīt ietvarsējeņus to intensīvas augšanas fāzē, it īpaši sausās augsnēs.

Egles ietvarsējeņi V –93 vēra, šaurlapju āreņa un platlapju kūdreņa meža augšanas apstākļu tipos ieaugās labi. Tikai katrā objektā vienā stādījumā eglīšu ieaugums bija mazāks par 90%. Viszemākais ieaugums –76% konstatēts 1. jūlija stādījumā platlapju kūdrenī, 16. jūlijā – vēri (88%). Vēra meža augšanas apstākļu tipā izmēģinājumu objekts izvietots uz diviem pauguriņiem. Dienvidu un ziemeļu nogāzēs stādīto egles ietvarsējeņu ieaugums ir maz atšķirīgs.

2004. gada septembrī vairāk iestādīto eglīšu bija saglabājušās platlapju kūdrenī, kur ietvarsējeņi stādīti labi sadalījušās kūdras augsnē. Šajā izmēģinājumu objektā bija saglabājušies vidēji 82% kociņu. Abos pārējos izmēģinājumu objektos saglabājušos kociņu skaits ir maz atšķirīgs un par 5-7% mazāks nekā platlapju kūdrenī. Atšķirību

cēlonis ir atšķirīgais aizzēlums ar lakstaugiem. Visvairāk jau stādīšanas gadā aizzēla šaurlapju ārenis, tā zemsedzē dominē graudzāles.

Visos trijos meža augšanas apstākļu tipos nav izteiktas kopējas sakarības starp kociņu saglabāšanos un stādīšanas termiņiem. Liela ietekme uz kociņu izkrišanu ir dažādiem, pirmkārt meža dzīvnieku, bojājumiem, atšķirībām zemsedzē. Sevišķi grūti saglabāšanās atšķirību sakarības ar stādīšanas termiņiem noteikt šaurlapju ārenī. Vienīgi šajā objektā slikti izdevušies vēlīe rudens stādījumi (saglabājušies 60-74% kociņu). Visos trijos objektos mazākais ieaugušo kociņu skaits ir vienā no jūlija stādījumiem. Tas rāda, ka stādīt ietvarstādus šajā periodā, kad notiek kociņu intensīva augšana, ir riskanti.

Egles ietvarsējeņus var stādīt visu veģetācijas periodu, izņemot laiku, kad kociņiem ir intensīvā augšanas fāze, kā arī ilgstošos sausuma periodos.

5.2. tabula

Dažādos termiņos stādītu egles ietvarsējeņu V –93 saglabāšanās 2004. gada veģetācijas perioda beigās

Stādījumu		Meža augšanas apstākļu tips, objekta Nr.		
Nr.	datums	Vr 8. objekts	As 7. objekts	Kp 3. objekts
1.	30. 04.	68	83	89
2.	14. 05.	83	68	78
3.	04. 06.	81	66	78
4.	01. 07.	59	80	73
5.	16. 07.	76	72	80
6.	12. 08.	80	88	90
7.	04.09.	81	75	79
8.	23. 09.	76	80	81
9.	21. 10.	82	60	91
10.	31. 10.	80	74	82

6. PRIEDES UN EGLES AUGŠANA IETVARSĒJEŅU STĀDĪJUMOS DAŽĀDOS MEŽA AUGŠANAS APSTĀKĻU TIPOS

Kociņu izmērus priedes un egles ietvarsējeņu stādījumos noteica 2003. un 2004. gada septembrī. 2003. gadā mērija kociņu augstumu un augstuma pieaugumu pirmo septiņu termiņu stādījumos. 2004. gadā noteica kociņu augstumu, augstuma pieaugumu un sakņu kakla caurmēru visos desmit stādījumos.

Priedes ietvarsējeņu V –120SS vidējais augstuma pieaugums 2003. gadā pirmajā stādījumā, kurā 26. aprīlī stādīti nesaplaukušī sējeņi, visos izmēģinājumu objektos bija 9 cm. Izņēmums – 4. objekts, kur kociņu augstuma pieaugums bija tikai 7,6 cm. Ietvarsējeņu augstuma pieaugums, kuri līdz 12. augustam auga kokaudzētavā, bija 9,4 cm, tas ir gan izcirtumā, gan kokaudzētavā augušo priedīšu augstuma pieaugumi neatšķiras būtiski. Tātad ietvarsējeņiem nebija pārstādīšanas stresa, kas raksturīgs kailsakņu sējeņiem.

Otrā stādīšanas termiņā 14. maijā stādītajām saplaukušām priedītēm augstuma pieaugums vidēji 5,3 cm un visos izmēģinājumu objektos mazāks nekā pirmajā stādījumā.

Pārējos četros stādījumos, kur arī stādīja viengadīgus sējeņus, kociņiem lielākā daļa vai pat viss augstuma pieaugums jau bija izveidojies kokaudzētavā, tā izmaiņas pēc iestādīšanas izcirtumā nelielas.

2004. gadā visos izmēģinājumu objektos, izņemot 4. objektu, visos stādījumos augstuma pieaugums ir vienāds un daudzos stādījumos ievērojami lielāks nekā pagājušā gadā. Lielākie augstuma pieaugumi ir aprīlī un maijā stādītiem kociņiem. Lānā un damaksnī (9. objekts) augstuma pieaugums šajos stādījumos 18-20 cm, bet slapjajā damaksnī u šaurlapju kūdrenī 15-17 cm. Nākošajos četros stādījumos augstumu pieaugumi ievērojami zemāki (vidēji 12-15 cm). Pārējos četros stādījumos, kuros stādīja jaunākus sējeņus (sēti stādīšanas gadā0, priedīšu augstuma pieaugumi vienādi ar iestādīto kociņu augstumu, vai pat lielāki (9. objektā pieaugums šajos stādījumos 14-16 cm.

Līdzīgas atšķirības starp stādījumiem kā augstuma pieaugumiem ir arī kociņu augstumiem. Pavasarī stādīto kociņu augstums sasniedz 27-35 cm, bet rudenī stādīto – tikai 19-30 cm. Līdzīgas atšķirības arī kociņu sakņu kakla caurmēriem. Pavasara stādījumos caurmērs lānā un slapjajā damaksnī 7-9 mm, damaksnī un šaurlapju kūdrenī, kur lielāks aizzēlums, - 5-6 mm. Mazāki caurmēri ir rudenī stādītajiem kociņiem.

Priedes ietvarsējeņu V –93 izmēri pirms stādīšanas vairums stādījumos bija mazāki nekā ietvarsējeņiem V –120SS arī lielākas izmēru atšķirības katrā stādījumā lietotiem sējeņiem.

Pirms plaukšanas stādītu ietvarsējeņu augstuma pieaugums 2003. gadā bija 7 cm un būtiski neatšķiras starp izmēģinājumu objektiem (atšķirība nepārsniedz 1,4 cm). Augstuma pieaugums ietvarsējeņiem, kas auguši kokaudzētavā līdz septembra sākumam lielāki : 10-11 cm.

Otrajā stādījumā 14. maijā stādītajām saplaukušām priedītēm augstuma pieaugums visos meža augšanas apstākļu tipos bija mazāks nekā pirmajā stādījumā, tikai 5,2 cm. Pārējos piecos stādījumos (4. jūnijs – 4. septembris) lielākā daļa vai pat viss augstuma pieaugums veidojās kokaudzētavā un pēc iestādīšanas izcirtumā vairs būtiski nemainījās.

Priedīšu augstuma pieaugumi un arī pārējie izmēri ievērojami mazāki nekā pārējos izmēģinājumu objektos ir stādījumos ar cietu stipri aizzēlušā damakšņa izcirtumā (4. objekts). Pārējos izmēģinājumu objektos priedīšu pieaugumi rudens stādījumos ir

vienādi, bet pavasara stādījumos būtiski lielāki nekā pagājušā gadā. Pirmos divos stādījumos kociņu pieaugums 15-19 cm. Tāds pats pieaugums ir kociņiem damaksnī (9. objekts) septembrī un oktobrī stādītajām prieditēm. Pārējos trīs izmēģinājumu objektos rudens stādījumos tas ir ievērojami mazāks: 8-14 cm.

6.1. tabula

Kociņu izmēri dažādos termiņos stādītu priedes ietvarsējeņu V – 120SS stādījumos 2004. gada veģetācijas perioda beigās

Stādījums		Meža augšanas apstākļu tips, objekta Nr.				
Nr.	datums	Ln 1. objekts	Dm 4. objekts	Dm 9. objekts	Dms 2. objekts	As 6. objekts
Kociņu augstums, cm						
1.	26. 04.	29.9	14.2	33.8	32.9	35.4
2.	14. 05.	28.6	13.5	32.2	26.8	25.9
3.	04.06.	26.7	14.7	26.0	28.1	26.8
4.	01. 07.	25.0	15.8	30.6	26.2	22.3
5.	16. 07.	27.6	18.5	26.2	23.4	25.4
6.	12. 08.	25.0	12.8	29.6	26.5	22.8
7.	04. 09.	24.4	13.2	25.1	24.5	21.0
8.	23.09.	21.3	15.4	27.5	21.8	21.0
9.	21. 10.	17.5	17.3	25.6	22.5	17.1
10.	31. 10	18.5	13.5	30.2	19.1	22.5
Kociņu augstuma pieaugums, cm						
1.	26. 04.	18.3	6.8	18.8	17.3	16.7
2.	14. 05.	17.8	6.2	20.1	17.0	15.1
3.	04.06.	14.5	4.6	14.3	14.3	15.1
4.	01.07.	12.9	7.1	20.1	14.6	10.6
5.	16. 07.	16.3	7.7	14.8	12.4	11.8
6.	12. 08.	12.4	4.5	17.2	12.6	13.0
7.	04. 09.	12.8	4.8	13.1	13.0	10.3
8.	23.09.	10.8	4.8	15.8	10.2	10.9
9.	21. 10.	8.4	6.5	14.2	11.6	7.2
10.	31. 10	10.6	6.6	15.3	9.6	9.8
Kociņu sakņu kakla caurmērs						
1.	26. 04.	8.8	4.9	5.8	9.6	6.4
2.	14. 05.	7.3	4.2	6.2	9.3	4.7
3.	04.06.	7.4	3.6	5.4	9.2	5.9
4.	01.07.	7.0	4.0	6.0	8.8	4.7
5.	16. 07.	6.2	4.6	5.4	6.6	5.9
6.	12. 08.	5.5	3.5	4.4	5.6	4.7
7.	04. 09.	6.3	4.2	4.0	6.8	5.8
8.	23.09.	5.0	4.2	4.9	4.8	5.9
9.	21. 10.	5.3	4.0	5.0	6.1	3.8
10.	31. 10	4.6	3.6	3.8	4.4	4.1

Kociņu izmēri dažādos termiņos stādītu priedes ietvarsējeņu V – 120SS stādījumos
2004. gada veģetācijas perioda beigās

Stādījums		Meža augšanas apstākļu tips, objekta Nr.				
Nr.	datums	Ln 1. objekts	Dm 4. objekts	Dm 9. objekts	Dms 2. objekts	As 6. objekts
Kociņu augstums, cm						
1.	26. 04.	29.6	13.8	27.7	27.0	31.9
2.	14. 05.	28.4	15.5	31.8	28.7	31.2
3.	04.06.	25.9	13.0	26.4	21.6	23.2
4.	01.07.	28.4	15.8	30.6	26.3	24.9
5.	16. 07.	27.8	17.6	27.5	24.8	26.3
6.	12. 08.	26.0	15.2	30.0	25.7	20.2
7.	04. 09.	26.9	13.2	25.6	24.2	22.4
8.	23.09.	24.9	16.7	31.5	21.7	25.7
9.	21. 10.	22.7	8.5	30.0	22.1	16.5
10.	31. 10	18.7	11.8	30.0	19.0	24.8
Kociņu augstuma pieaugums, cm						
1.	26. 04.	18.9	7.2	15.3	14.8	17.6
2.	14. 05.	17.6	6.6	21.7	18.8	18.2
3.	04.06.	15.4	2.9	15.2	11.6	12.6
4.	01.07.	15.2	7.4	20.7	15.1	12.5
5.	16. 07.	16.0	7.2	15.4	12.7	12.8
6.	12. 08.	13.4	5.0	17.0	12.2	9.6
7.	04. 09.	14.4	4.1	14.9	12.6	11.2
8.	23.09.	13.2	6.0	19.1	10.5	13.8
9.	21. 10.	10.4	2.8	17.6	11.2	7.8
10.	31. 10	9.6	4.7	16.0	9.3	12.4
Kociņu sakņu kakla caurmērs						
1.	26. 04.	9.6	5.0	6.1	8.8	5.5
2.	14. 05.	8.0	3.4	6.5	10.0	4.7
3.	04.06.	7.4	4.0	5.5	7.3	6.3
4.	01.07.	8.0	4.2	6.2	7.9	4.8
5.	16. 07.	6.7	4.5	5.5	7.5	6.6
6.	12. 08.	6.2	3.6	5.0	5.8	5.6
7.	04. 09.	6.5	3.6	5.5	6.7	6.6
8.	23.09.	5.6	4.0	5.7	4.8	6.5
9.	21. 10.	5.6	3.0	6.2	5.8	3.8
10.	31. 10	5.0	3.9	4.3	4.4	5.0

Līdzīgas atšķirības starp stādījumiem kā augstuma pieaugumiem ir kociņu augstumiem. Pavasarī stādītie kociņi ir sasnieguši 27-32 cm augstumu. Nav būtiskas augstumu atšķirības starp meža augšanas apstākļu tipiem.

Līdzīgas atšķirības ietvarsējeņu V –93 stādījumos ir starp kociņu sakņu kakla caurmēriem. Tāpat kā ietvarsējeņu V –120SS stādījumos lielāki caurmēri ir kociņiem neaizzēlušos lāna un slapjā damakšņa izcirtumos, it īpaši pavasara un vasaras sākuma stādījumos, salīdzinot ar damaksni (9. objekts) un šaurlapju āreni.

Priedes ietvarsējeņu stādījumos kociņu izmēri otrā veģetācijas periodā ir ievērojami lielāki nekā rudens stādījumos. Kociņu izmērus, it īpaši sakņu kakla caurmēru ietekmē izcirtuma aizzēlums un zemsedzes augu botāniskais sastāvs.

Egles divgadīgi ietvarsējeņi V –93 stādīti vēri, šaurlapju ārenī un platlapju kūdrenī. Stādīto sējeņu izmēru izkliede salīdzinoši liela, arī dažos stādījumos izmantoto sējeņu izmēri bija atšķirīgi. Mazāki izmēri nekā pārējos stādījumos bija 2., 3. un 4. stādījumā lietotiem ietvarsējeņiem.

Pirmajos divos stādīšanas termiņos stādīti vēl nesaplaukuši egles ietvarsējeņi. To augstuma pieaugums 2003. gadā vidēji 10 cm, bet platlapju kūdrenī: 11-12 cm. Līdzīgi augstuma pieaugumi ir arī trešajā stādījumā, kur stādītas saplaukušas eglītes (augstuma pieaugums vidēji 3 cm). Kokaudzētavā līdz augustam, septembra sākumam auguši ietvarsējeņiem augstuma pieaugums 10-12 cm un ir maz atšķirīgs no pavasarī izcirtumā stādītiem kociņiem.

Pārējos četros termiņos (1. jūlijs – 4. septembris) stādīto egles ietvarsējeņu augstuma pieaugums (8-13 cm) jau bija izveidojies kokaudzētavā. Augustā un septembrī stādīto eglīšu jaunie dzinumi bija jau pārkoksnējušies.

2004. gadā eglīšu augstuma pieaugumi vēri un šaurlapju ārenī pirmajā 26. aprīļa stādījumā, platlapju kūdrenī arī 2. stādījumā, ir ievērojami lielāki nekā pārējos stādījumos un sasniedz attiecīgi 17 cm un 20-22 cm. Ievērojami mazāki augstuma pieaugumi ir septembrī un oktobrī stādītajām eglītēm (vēri, šaurlapju ārenī 7-12 cm, platlapju kūdrenī 10-14 cm). Salīdzinoši mazi augstuma pieaugumi ir arī jūlijā stādītajām eglītēm.

Atbilstoši augstuma pieaugumam 2004. gadā, palielinājies arī kociņu augstums. Pavasarī ierīkotajos stādījumos konstatēts vislielākais kociņu augstums. Pirmajos divos stādījumos kociņu augstums vēri 31-32 cm, platlapju kūdrenī – 42 cm, šaurlapju ārenī pirmajā stādījumā – 42 cm. Šie izmēri atšķiras būtiski no pārējo stādījumu kociņu augstumiem. Salīdzinoši nelieli augstumi eglītēm ir vēlākajos rudens stādījumos.

Platlapju kūdrenī kociņu sakņu kakla caurmēri (7-8 mm) pavasara stādījumos ir būtiski lielāki nekā pārējos. Mazāki kociņu caurmēri ir jūlijā un oktobrī stādītajām priedītēm (4 mm). Vēri un šaurlapju ārenī aprakstītās sakarības ir mazāk izteiktas.

Egles ietvarsējeņu stādījumos kociņu izmēri otrā veģetācijas periodā pavasara stādījumos ir ievērojami lielāki nekā rudens stādījumos. Augstuma pieaugumi otrā veģetācijas periodā nevienā stādījumā nav mazāki kā iepriekšējā gadā, bet vairākos stādījumos ir pat ievērojami lielāki.

6.3. tabula

Kociņu izmēri dažādu termiņu egles ietvarsējeņu V –93 stādījumos 2004. gada veģetācijas perioda beigās

Stādījuma		Meža augšanas apstākļu tips, objekta Nr.		
Nr.	datums	Vr 8. objekts	As 7. objekts	Kp 3. objekts
Kociņu augstums, cm				
1.	26. 04.	31.8	41.6	39.6
2.	14. 05.	30.8	24.4	40.4
3.	04.06.	26.3	30.3	28.6
4.	01. 07.	28.4	24.0	22.4
5.	16. 07.	24.8	26.1	23.5
6.	12. 08.	28.8	24.6	26.6
7.	04. 09.	22.0	28.5	27.0
8.	23.09.	21.2	25.3	26.3
9.	21. 10.	20.8	26.9	22.1
10.	31. 10	22.3	24.5	24.4
Kociņu augstuma pieaugums, cm				
1.	26. 04.	17.1	17.2	19.9
2.	14. 05.	13.2	10.1	21.9
3.	04.06.	11.9	16.4	13.9
4.	01.07.	16.5	12.4	10.0
5.	16. 07.	9.7	12.1	9.5
6.	12. 08.	13.1	13.4	10.6
7.	04. 09.	8.6	10.0	14.2
8.	23.09.	6.5	12.4	13.8
9.	21. 10.	8.6	13.6	11.0
10.	31. 10	11.9	7.5	9.7
Kociņu sakņu kakla caurmērs, mm				
1.	26. 04.	5.6	6.0	7.0
2.	14. 05.	4.8	4.2	7.6
3.	04.06.	4.5	5.9	6.1
4.	01.07.	5.8	5.5	4.0
5.	16. 07.	4.4	5.4	4.1
6.	12. 08.	5.0	4.9	4.7
7.	04. 09.	4.0	4.1	5.0
8.	23.09.	3.7	4.6	5.1
9.	21. 10.	4.0	5.1	4.4
10.	31. 10	4.6	3.6	3.9

7. PRIEDES UN EGLES SAKŅU SISTĒMU VEIDOŠANĀS IETVARSĒJEŅU STĀDĪJUMOS

Lai skaidrotu kā veidojas dažādos termiņos stādītu ietvarsējeņu sakņu sistēmas, pētījumi tika sākti 2003. gadā. Pētījumi tika veikti oktobrī, kas beidzās priedes un egles sakņu augšana, trīs priedes izmēģinājumu objektos (lānā, slapjajā damaksnī, šaurlapju ārenī) un divos egles izmēģinājumu objektos (šaurlapju ārenī un platlapju kūdrenī). Katra izmēģinājuma stādījumā pirmajos 7 stādījumos izraka trīs kociņus, kas atbilda vidējiem izmēriem attiecīgā stādījumā. Laboratorijā kociņiem novērtēts sakņu daudzums un garums ārpus substrāta, tā augšas, lejas daļā un apakšā. Sakņu daudzums ārpus substrāta ar "daudz novērtēts, ja sakņu skaits pārsniedz 10, ar "vidēji", ja skaits 6-10, ar "maz", ja skaits 3-5. Kociņiem atmazgāts substrāts un noteikta priedišu un eglīšu veģetatīvo orgānu un kopējā masa.

2004. gadā lietojot to pašu pētījumu metodiku, veikti sakņu sistēmu pētījumi priedes ietvarsējeņu stādījumos lānā, slapjā damaksnī un egles ietvarsējeņu stādījumos platlapju kūdrenī, izrokot sējeņus visos 10 stādījumos.

Lāna meža augšanas apstākļu tipā ietvarsējeņi stādīti smalkā vidēji auglīgā smilts augsnē. *Ietvarsējeņu V –120SS* stādījumos kociņiem 2003. gadā bija laba virszemes daļas – sakņu sistēmas masu attiecība: 2,4-2,9:1, saknes veidoja 26-30% no kociņu kopējās masas.

Saknes ārpus substrāta labi izaugušas bija pirmajos trijos stādījumos. Sakņu garums ārpus substrāta 2-3 cm gan sānos, gan apakšā. Nākošajos (4., 5., 6.) stādījumos saknes ārpus substrāta ir īsākas un to skaits mazāks. Septembrī stādītām priedītēm sakņu sistēma ārpus substrāta vēl nav izveidojusies.

2004. gadā ietvarsējeņu V –120SS stādījumos ievērojami pieaugusi kociņu kopējā masa: no 2-4 gramiem pagājušā gadā līdz 5-25 gramiem šogad. Vairāk pieaugusi skuju un stumbriņu masa, tāpēc virszemes daļas un sakņu masas attiecība 3-4:1. Saknes veido 20-28% no kopējās kociņu masas, kas uzskatāms par labu rādītāju.

Saknes visos stādījumos izaugušas ārpus substrāta. To mazāk ir substrāta virsējos 2 cm, bet visvairāk attīstītas substrāta vidus daļā, salīdzinoši maz sakņu veidojas substrāta apakšā (7.1. tabula). Nedaudzas (4-6) saknes izaugušas no substrāta 12-18 cm un atsevišķas saknes pat līdz 23-30 cm. Labāk sakņu sistēma ārpus substrāta izveidojusies pirmajos (aprīļa un maija) stādījumos, bet mazāks sakņu garums un skaits ārpus substrāta ir rudens stādījumos. Atsevišķām izraktām priedītēm substrāta apakšā bija redzama priedei raksturīgā mietsakne.

Ietvarsējeņu V –93 stādījumos 2003. gadā konstatēts, ka kociņiem ir labi attīstīta sakņu sistēma. Kociņu virszemes daļas un sakņu masas attiecība bija 3:1. Saknes veido 25-29% no sējeņu kopējās masas, bet atsevišķos gadījumos tā sasniedz pat 35%. Sakņu sistēma ārpus substrāta ir labi attīstījusies. Kociņiem pirmajos divos stādījumos sakņu garums ārpus substrāta 2-3 cm. Arī nākošajos trijos (3., 4., 5.) stādījumos jau salīdzinoši daudz sakņu izaugušas ārpus substrāta. Vēlākajos (6., 7., 8.) stādījumos vēl visas sējeņu saknes atrodas substrātā. Sakņu izvietojums, salīdzinot ar ietvarsējeņiem V –120SS, ievērojami nevienmērīgs.

2004. gadā arī vairāk pieaugusi priedišu virszemes daļas masa ietvarsējeņu V –93 stādījumos. Virszemes daļas un sakņu masas attiecība 3,0-4,5:1. Saknes veido 18-26% no kociņu masas. Saknes ir labi attīstījušās ārpus substrāta, bet tās neizvietojas substrāta visās pusēs vienmērīgi. Visvairāk un garākās saknes ir substrāta vidus daļā. Tur sakņu garums ir 4-6 cm, dažos stādījumos pat 8-9 cm garas. Nedaudzas (3-6) saknes sasniedz 10-16 cm, atsevišķas pat 20-38 cm garumu. Arī šajos ietvarsējeņu stādījumos labāk attīstīta sakņu sistēma ir pavasarī stādītajiem kociņiem.

Slapjā damakšņa meža augšanas apstākļu tipā ietvarsējeņi stādīti tipiskā vidēji podzolētā gleja augsnē, augsnes virskārtā 15 cm biezs detrita horizonts. *Ietvarsējeņu V –120SS stādījumos* 2003. gada oktobrī konstatēts, ka kociņiem ir laba virszemes un sakņu masu attiecība: 1,9-3,2:1. Saknes veido 24-33% no priedīšu kopējās masas.

Salīdzinot ar lānu ārpus substrāta izaugušo sakņu garums ir īsāks un reti uz substrāta sānu virsmas sasniedz 3 cm, bet apakšā – 2 cm. Ievērojami labāk ārpus substrāta sakņu sistēma attīstījusies pirmajos trijos stādījumos.

2004.gadā kociņu kopējā masa pieaugusi 3-4 reizes. Vairāk palielinājusies skuju un stumbriņu masa, tāpēc virszemes un sakņu masas attiecība 3,6-4,5:1 un saknes veido 18-24% no kociņu kopējās masas.

Saknes ārpus substrāta izveidojušās visos stādījumos, taču nedaudz mazāk nekā lānā. Vairāk sakņu ārpus substrāta veidojas substrāta vidus daļā, kur to garums 3-6 cm. Nedaudzas (3-6) saknes sasniedz 10-18 cm. Maz veidojas saknes substrāta apakšā.

Ietvarsējeņu V –93 stādījumos 2003. gada oktobrī kociņiem bija proporcionāli attīstīta virszemes daļa un saknes: virszemes daļas un sakņu masu attiecība 2,2-3,0:1, saknes veido 26-31% no kociņu kopējās masas. Sakņu sistēma priedītēm vājāk attīstīta nekā ietvarsējeņu V –120SS stādījumos. Mazākiem ietvarsējeņiem saknes zem substrāta nav konstatētas jau jūlija stādījumos. Vāji izaug saknes ārpus substrāta, ja sējeņi iestādīti mitrā vietā – “tiltiņa” lejas daļā.

2004. gadā kociņu masa pieaug līdz 10-29 gramiem. Masa vairāk palielinājusies kociņiem 2. un 4. stādījumā (7.2. tabula). Kociņiem izveidojusies laba veģetatīvo orgānu masu attiecība: virszemes daļas sakņu masas attiecība 2,8-3.3:1, sakņu masa veido 23-24% no priedīšu kopējās masas.

Sakņu izvietojums ārpus substrāta nevienmērīgs. Saglabājusies raksturīgā gludsienu konteineru veidotā sakņu sistēmas deformācija. Vairāk sakņu veidojas substrāta vidus daļā, maz sakņu ir substrāta apakšā. Garākās saknes, kuru skaits 3-5, ārpus substrāta sasniedz 10-18 cm, bet atsevišķas pat 26-33 cm garumu.

Egles ietvarsējeņu V –93 stādījumi platlapju kūdrēnī ierīkoti labi sadalījušās zāļu-koku kūdras augsnē. Kūdras horizonta biezums 40-50 cm. Iestādīto ietvarsējeņu saknes izvietotas tikai kūdras augsnē.

2003. gada rudenī konstatēts, ka eglīšu saknes ir nevienmērīgi izvietojušās uz substrāta virsmas. Sakņu sistēma ir labi attīstīta, tā veido 26-36% no kociņu kopējās masas. Virszemes daļas sakņu masas attiecības stādījumos 1,8-2,8:1.

Saknes ārpus substrāta labi izaugušas eglītēm pirmajos trijos stādījumos, sakņu garums ārpus substrāta 3-4 cm. Tās vairāk ir substrāta augšējā daļā. Vēlākajos (4., 5., 6.) stādījumos sakņu garums un skaits ārpus substrāta ievērojami mazāks. Rudens stādījumos kociņiem visas saknes bija substrātā.

2004. gadā eglītēm ietvarsējeņu stādījumos vairākkārtīgi pieaugusi kopējā masa un sasniegusi 5-17 gramus. Kociņiem izveidojusies laba virszemes daļas un sakņu masas attiecība: 2,2-3,8:1, bet saknes veido 22-32% no kociņa kopējās masas.

Saknes labi izaugušas ārpus substrāta visos, bet it īpaši pavasara stādījumos. Sakņu izvietojums uz substrāta virsmas nevienmērīgs, to ietekmējis sakņu izvietojums konteinerī un augsnes mitruma apstākļi. Vairāk sakņu izaugušas substrāta augšējā daļā, kur to vidējais garums 3-6 cm. Atsevišķu sakņu, kuras augušas gar konteineru sāniem, garums sasniedz 8-16 cm.

Ietvarsējeņu stādījumos priedīšu un eglīšu saknes pavasarī un vasaras sākuma stādījumos izaug ārpus substrāta jau stādīšanas gadā, bet otrā veģetācijas periodā daudzas saknes ārpus substrāta ir izaugušas visu termiņu stādījumos.

7.1. tabula

Dažādos termiņos stādītu priedes ietvarsējeņu sakņu sistēmas raksturojums otrā veģetācijas perioda beigās lāna meža augšanas apstākļu tipā

Stādījuma		Sakņu garums un daudzums ārpus substrāta				Viena kociņa masa			Kociņa virszemes un sakņu masas attiecība
Nr.	datums	augšējā daļā	lejas daļā	apakšā	garākās	Kopējā g	sakņu		
							g	%	
Ietvarsējeņi V –120SS									
1.	28. 04.	2-3cm, vid.	4-6 cm, vid.	2-3 cm, maz	16-23, 6gab	22.4	5.2	23	3,2:1
2.	14. 05	3-4 cm, vid.	6-10cm, vid	3-4 cm, maz	18-30,4gab	25.2	5.5	22	3,6:1
3.	04. 06.	4-6 cm, vid.	6-8 cm, vid.	3-4 cm, maz	16-22,4gab	10.4	2.8	27	2,7:1
4.	01. 07	1-2 cm, vid.	6-8 cm, vid.	3-4 cm, maz	20-25,5gab	12.3	2.7	22	3,6:1
5.	16. 07.	3-4 cm, vid.	8-10cm, vid	3-4 cm, maz	12-16,4gab.	11.9	2.6	22	3,6:1
6.	12. 08.	2-3 cm, vid.	3-4 cm, vid.	3-4 cm, maz	16-22,5gab	12.9	2.5	19	4,1:1
7	04. 09.	3-4 cm, vid.	3-6 cm, vid.	2-5 cm, maz	12-17,3gab.	7.6	1.6	21	3,6:1
8.	23. 09.	3-4 cm, vid.	6-8 cm, vid	2-3 cm, maz	12-15,6gab	8.4	1.7	20	4,0:1
9	21. 10.	2-3 cm, vid.	4-6 cm, vid.	3-4 cm, maz	12-18,4gab	4.6	1.3	28	2,6:1
10.	31. 10.	1-2cmdaudz	2-3 cm, vid.	3-4 cm, maz	12-14,5gab	5.1	1.0	20	4,0:1
Ietvarsējeņi V -93									
1.	28. 04.	3-4 cm, vid.	3-4 cm, vid.	2-3 cm, maz	20-37,6gab	26.4	4.8	18	4,5:1
2.	14. 05	2-3 cm, vid.	6-8 cm, vid.	3-4 cm, maz	15-36,4gab.	25.3	5.0	20	4,0:1
3.	04. 06.	2-3 cm, vid.	3-4 cm, vid.	3-4 cm, maz	16-38,6gab.	19.0	3.4	18	4,5:1
4.	01. 07	1-2 cm, vid.	3-4 cm, vid.	3-4 cm, maz	12-18,5gab.	17.2	3.3	19	4,2:1
5.	16. 07.	3-4 cm, vid.	6-8 cm, vid.	3-4 cm, maz	10-17,6gab.	14.8	3.1	21	3,8:1
6.	12. 08.	2-3 cm, vid.	2-3 cm, vid.	2-3 cm, maz	12-27,6gab.	14.5	3.7	26	2,9:1
7	04. 09.	3-5 cm, vid.	3-5 cm, vid.	3-4 cm, maz	12-16,3gab.	21.3	5.0	23	3,3:1
8.	23. 09.	3-4 cm, vid.	3-4 cm, vid.	3-4 cm, maz	10-14,4gab.	12.3	3.3	23	3,4:1
9	21. 10.	3-4 cm, vid.	6-9cm, vid.	3-4 cm, maz	10-12,6gab.	13.6	3.4	25	3,0:1
10.	31. 10.	3-4 cm, vid.	3-5cm, vid.	2-3 cm, maz	12-18,3gab.	9.4	2.1	22	3,5:1

7.2. tabula

Dažādos termiņos stādītu priedes ietvarsējeņu sakņu sistēmas raksturojums otrā veģetācijas perioda beigās slapjā damakšņa meža
augšanas apstākļu tipā

Stādījuma		Sakņu garums un daudzums ārpus substrāta				Viena kociņa masa			Kociņa virszemes un sakņu masas attiecība
Nr.	datums	augšējā daļā	lejas daļā	apakšā	garākās	Kopējā g	sakņu		
							g	%	
Ietvarsējeņi V –120SS									
1.	28.04.	2-3 cm, vid.	3-4 cm, vid.	2-3 cm, maz	10-15,4gab.	16.4	3.0	18	4,5:1
3.	04. 06.	2-3 cm, vid.	4-6 cm, vid.	3-4 cm, maz	10-12,5gab.	14.1	2.9	20	3,9:1
5.	16. 07.	2-4 cm, vid.	3-4 cm, vid.	2-3 cm, maz	14-18,3gab.	12.8	2.7	21	3,7:1
7.	04. 09.	2-4 cm, vid.	3-4 cm, vid.	3-4 cm, maz	14-17,5gab.	11.8	2.8	24	3,3:1
9.	21. 10.	2-3 cm, vid	3-4 cm, vid	3-4 cm, maz	12-16,5gab.	6.9	1.5	22	3,6:1
Ietvarsējeņi V 93									
2.	14. 05.	2-3 cm, vid.	4-6 cm, vid.	3-4 cm, maz	16-33,5gab.	28.9	6.7	23	3,3:1
4.	07.	2-3 cm, vid.	3-4 cm, vid.	2-3 cm, maz	10-26,4gab.	18.6	4.4	24	3,2:1
6.	12. 08.	2-3 cm, vid.	4-6 cm, vid.	2-3 cm, maz	14-17,3gab.	12.5	3.0	24	3,2:1
8.	23. 09.	2-3 cm, vid.	4-6 cm, vid.	3-4 cm, maz	14-18,5gab.	13.4	3.5	23	2,8:1
10.	31. 10.	2-3 cm, vid.	3-4 cm, vid.	2-3 cm, maz	10-14,4gab.	9.5	2.2	23	3,4:1

7.3. tabula

Dažādos termiņos stādītu egles ietvarsējeņu V -93 sakņu sistēmas raksturojums otrā veģetācijas perioda beigās šaurlapju kūdreņa meža augšanas apstākļu tipā

Stādījuma		Sakņu garums un daudzums ārpus substrāta				Viena kociņa masa			Kociņa virszemes un sakņu masas attiecība
Nr.	datums	augšējā daļā	lejas daļā	apakšā	pašas garākās	Kopējā	sakņu		
						g	g	%	
1.	28. 04.	4-8 cm, vid.	4-5 cm, vid.	3-4 cm, maz		16.9	4.2	25	3,0:1
2.	14. 05	2-3 cm, vid.	3-4 cm, vid.	2-3 cm, maz		15.4	3.4	22	3,8:1
3.	04. 06.	5-10cm, vid	3-4 cm, vid.	2-3 cm, maz		13.1	3.1	23	3,3:1
4.	01. 07	3-6 cm, vid.	3-4 cm, vid.	2-3 cm, maz		7.8	1.7	22	3,5:1
5.	16. 07.	4-5 cm, vid.	3-4 cm, vid.	3-4 cm, maz		6.3	1.6	25	2,9:1
6.	12. 08.	3-3 cm, vid.	3-4 cm, vid.	2-3 cm, maz	10-16,4gab.	9.5	2.3	24	3,2:1
7.	04. 09.	3-5 cm, vid.	3-4 cm, vid.	2-3 cm, maz		7.8	3.0	30	2,3:1
8.	23. 09.	3-4 cm, vid.	3-4 cm, vid.	2-3 cm, maz		9.3	2.3	25	3,0:1
9.	21. 10.	3-5 cm, vid.	3-4 cm, vid.	3-4 cm, maz	9-15,5gab.	4.7	1.5	32	2,2:1
10.	31. 10.	2-3 cm, vid.	2-3 cm, vid.	2-3 cm, maz	6-8, 3gab.	5.1	1.4	27	2,6:1

8. REKOMENDĀCIJAS IETVARSĒJEŅU HIKO STĀDĪŠANAI DAŽĀDOS TERMIŅOS VEĢETĀCIJAS PERIODĀ

8.1. Ietvarsējeņu Hiko raksturojums

8.1.1. Priedes ietvarsējeņi V –120SS

Ietvarsējeņi tiek izaudzēti prizmveida perforētos konteineros, kuri apvienoti 40 vietīgā kasetē. Konteineru sānu perforācija nodrošina kompaktas, simetriskas sakņu sistēmas veidošanos. Stādīšanai pavasarī un vasaras sākumā piemēroti ir viengadīgi (sēti iepriekšējā gada pavasarī) sējeņi. Tos var izmantot arī rudens stādījumiem. Šo ietvarsējeņu vidējie izmēri:

- kociņu augstums 5-15 cm;
- kociņu sakņu kakla caurmērs 2-3 mm;
- saknes sedzošā substrāta tilpums 120 cm³;

Rudens (augusts, septembris, oktobris) stādījumos izmantojami arī jaunāki ietvarsējeņi, kuri sēti pirmajā sēšanas termiņā stādīšanas gadā. Šo ietvarsējeņu vidējie izmēri:

- kociņu augstums 10-15 cm;
- kociņu sakņu kakla caurmērs 2-3 mm;
- saknes sedzošā substrāta tilpums 120 cm³;

8.1.2. Priedes ietvarsējeņi V – 93

Ietvarsējeņi tiek izaudzēti nošķelta konusveida konteineros ar gludām sānu malām. Konteineri apvienoti 40 vietīgā kasetē. Kociņu saknes, izaugušas līdz gludajai konteineru malai, tālāk aug gar konteineru sienu, tāpēc veidojas nevienmērīgi attīstīta, daļēji deformēta sakņu sistēma.

Visos stādīšanas termiņos izmantojami viengadīgi sējeņi, kuri sēti iepriekšējā gada pavasarī vai vasaras sākumā, tas ir pirmajā vai otrajā sējeņu sēšanas termiņā. Šo ietvarsējeņu vidējie izmēri ir:

- kociņu augstums 5-15 cm;
- kociņu sakņu kakla caurmērs 2-4 mm;
- saknes sedzošā substrāta tilpums 93 cm³;

8.1.3. Egles ietvarsējeņi V – 93

Ietvarsējeņi tiek izaudzēti nošķelta konusveida konteineros, kas apvienoti 40 vietīgā kasetē. Eglei izteiktāk nekā priedei notiek sakņu vīšanās gar konteineru ārmaļu, tāpēc kociņam veidojas nesimetriska, daļēji deformēta sakņu sistēma. Visu termiņu stādījumiem izmantojami divgadīgi egles ietvarsējeņi. Šo ietvarsējeņu vidējie izmēri ir:

- kociņu augstums 15-25 cm;
- kociņu sakņu kakla caurmērs 3-4mm;
- saknes sedzošā substrāta tilpums 93 cm³;

8.1.4. Egles ietvarsējeņi V –120SS

Egles ietvarsējeņi tiek izaudzēti prizmveida perforētos konteineros, kas apvienoti 40 vietīgās kasetēs. Konteineru sānu perforācija nodrošina kompaktas, simetriskas sakņu sistēmas veidošanos. Visu termiņu stādījumiem izmantojami divgadīgi egles ietvarsējeņi. Šo ietvarsējeņu vidējie izmēri ir:

- kociņu augstums 20-30 cm;

- kociņu sakņu kakla caurmērs 3-4 mm;
- saknes sedzošā substrāta tilpums 120 cm³;

8.2. Kvalitātes prasības ietvarsējeņiem

- Priedes ietvarsējeņu virszemes daļas garumam, stādot silā, mētrājā, lānā jābūt 5 un vairāk cm, bet stādot pārējos priedes audzēšanai piemērotos tipos – 10 un vairāk cm;
- Egles ietvarsējeņu virszemes daļas garumam jābūt 15 un vairāk cm;
- Lai nodrošinātu transpirācijai nepieciešamo ūdens rezervi substrātā, vienas no kokaudzētavas saņemtas ietvarsējeņu kasetes Hiko V –120SS masai jābūt ne mazākai par 2,6 kg. Visu konteineru substrātam jābūt vienādi mitram;
- Katrā konteinerī var augt tikai viens sējenis (mazākais liekais) jānogriež;
- Kociņu galotnes dzinumam jābūt labi attīstītam;
- Kociņiem nedrīkst būt kaitēkļu, slimību un mehāniskiem bojājumiem;
- Kociņu saknes ietverošam substrātam jābūt pastāvīgi mitram. Nav pieļaujama pat daļēja substrāta izžūšana;

Valsts mežos, it īpaši priežu mežaudžu atjaunošanai, ieteicamāki ir ietvarsējeņi V-120SS.

8.3. Ietvarsējeņu transportēšana un uzglabāšana pirms stādīšanas

Ietvarsējeņu kasetes transportējamas novietotas uz paliktņiem segtās kravas automašīnās vai speciālās autopiekabēs. Nav pieļaujama ietvarsējeņu transportēšana atklātā kravaskastē. Nav ieteicams ietvarsējeņu kasetes kraut vairākās kārtās, novietojot sējeņu galotnes vienā kasetē pret otras kasetes kociņu galotnēm. Šāds ietvarsējeņu novietošanas veids transportēšanas laikā nepieņemams ir laikā, kad kociņu jaunie dzinumi nav vēl kaut daļēji pārkoksnējušies.

Lielāku vairumu ietvarsējeņu, ja paredzamais uzglabāšanas laiks līdz stādīšanai ir ilgāks par 5 dienām, novieto slēgtā vēsā telpā. Ik pēc 5 dienām viecama lietēšana, samitrinot substrātu līdz kasetes masa kļūst 2,6 kg.

Ieteicams izcirtumā (apmežojamā platībā) nogādāt tikai attiecīgā dienā iestādāmais ietvarsējeņu daudzums. Līdz stādīšanai ietvarsējeņi novietojami apēnotā vietā. Nedrīkst līdz stādīšanai ievietot kasetes ūdenī ieplakās vai grāvī.

8.4. Apmežojamo platību sagatavošana ietvarsējeņu stādīšanai

Ietvarsējeņu izmēri ir relatīvi nelieli, tāpēc gan priedes, gan egles ietvarsējeņus ieteicams stādīt vēl neaizzēlušos izcirtumos neilgi pirms stādīšanas sagatavotā augsnē. Nav vēlams veikt ietvarsējeņu rudens stādījumus iepriekšējā gada rudenī sagatavotajā augsnē.

Katram konkrētam izcirtumam izvēlas atbilstošu augsnes sagatavošanas veidu, kurš nodrošina jaunajiem kociņiem labu barības vielu un mitruma režīmu, novērš konkurējošo augu negatīvo ietekmi.

Sagatavojot augsni ar hidrauliskas piedziņas disku arkliem TTS Delta, Donaren 280HL, Bracke 321D, piemērotākās ietvarsējeņu stādvietais normāla mitruma minerālaugsnēs (silis, mētrājs, lāns, damaksnis, vēra izcirtumi paugura nogāzēs un sausākās platībās) ir sekla vāga, kurā atsegta minerālaugsne, noņemot tikai dzīvo zemsedzi un nedzīvo zemsegu. Nav vēlama podzola un dziļāko neauglīgo augsnes horizontu atsegšana. Slapjajņu mežos, kuri aug uz slapjām minerālaugsnēm, arī gāršā, āreņos un kūdreņos

ietvarsējeņu stādīšanai veido "tiltiņu". Disku arklu veidotā velēna ir plāna, saraustīta, slikti pieguļ augsnei, tāpēc nav piemērota ietvarsējeņu stādvieta.

Ar citiem augsnes sagatavošanas mehānismiem kvalitatīvi veidotās pacilas un atgāzta velēna arī ir piemērotas ietvarsējeņu stādvietais slapjajū mežos, āreņos un kūdreņos.

8.5. Ietvarsējeņu stādīšanai piemērotākie termiņi veģetācijas periodā

Ietvarsējeņus ar zināmiem ierobežojumiem var stādīt visu veģetācijas periodu. Ierobežojumi attiecas uz periodiem, kad pastāv vērā ņemams risks, ka nelabvēlīgu ekoloģisku faktoru ietekmē ievērojama daļa iestādīto ietvarsējeņu varētu iet bojā.

Vislabāk ietvarsējeņi tāpat kā kailsakņu sējeņi un stādi ieaugas un aug, ja tie iestādīti pavasarī, pirms vai veģetācijas perioda sākumā (aprīļa otrā puse – maija pirmā dekāde). Sekmīgi var stādīt arī saplaukušus ietvarsējeņus, ja jaunie dzinumi vēl nepārsniedz 1-2 cm.

Nav vēlams ietvarsējeņus stādīt jūnija otrā pusē – jūlija pirmā pusē, intensīvā jauno dzinumu augšanas fāzē. Šajā laikā kociņi patērē ievērojami daudz ūdens transpirācijai, tāpēc ir jūtīgi pret augsnes un gaisa sausumu. Jaunie dzinumi ir neizturīgi un tos viegli var bojāt transportējot un stādot.

Sekmīgi ir gan priedes, gan egles rudens (augustā, septembrī, minerālaugsnēs arī oktobrī) stādījumi.

Pastāv risks ietvarsējeņu stādīšanai vēlā rudenī (septembrī, oktobrī) kūdras augsnēs, it īpaši ar vāju vai vidēju kūdras sadalīšanās pakāpi, kā arī mitrās smagās mālainās augsnēs. Šajās augsnēs iespējami sala izcilājumi.

Ietvarsējeņu stādīšana pārtraucama ilgstošos sausuma periodos, kad 7- 10 dienas nav lijis vai arī augsnes virsējie horizonti izžuvuši 5 un vairāk cm dziļi. Ātrāk sausuma dēļ stādīšana pārtraucama vieglās smiltis augsnēs un kūdras augsnēs. Ilgstošos sausuma periodos grūti veikt stādīšanu sakaltušā mālainā augsnē, tāpēc arī grūti nodrošināt labu stādījumu kvalitāti. Pēc ilgstoša sausuma perioda stādīšanu atsāk, kad augsne kļuvusi valga dziļumā, kas atbilst ietvarsējeņa substrāta garumam plus 1-2 cm.

8.6. Ietvarsējeņu stādīšana

Pirms stādīšanas, ieteicams jau kokaudzētavā, ietvarsējeņus apstrādā ar insekticīdiem (fastaks, karatē, decis), lai aizsargātu kociņus pret kukaiņu bojājumiem. Efektīvākais līdzeklis ir fastaks. Ietvarsējeņus apsmidzina, lietojot šādas devas:

- priedei: šķīduma koncentrācija 1,75% (uz 10 litriem ūdens ņem 175 ml ķīmikālijas);
- eglei: šķīduma koncentrācija 1,25% (uz 10 litriem ūdens ņem 125 ml ķīmikālijas);

Ietvarsējeņu stādīšanu veic ar speciāliem instrumentiem (stādāmajiem stobriem). Stādāmā stobra diametram jābūt par 15% lielākam nekā saknes ietverošam substrātam. Stādāmā stobra gala atveramā konusa garumam jābūt vismaz par 2-3 cm garākam nekā sējeņa saknes sedzošam substrātam.

Pēc ietvarsējeņa iestādīšanas bedrītē ar kāju tam visapkārt piemin augsni. Starp ietvarsējeņa substrātu un augsni nedrīkst palikt gaisa spraugas ne apakšā, ne sānos. Stādu iestāda 1 cm dziļāk par sagatavotās augsnes virsmu, ietvarsējeņa substrāta virsma jāsedz 1,0 cm, bet sausās augsnēs pat 2,0 cm bieza augsnes kārtai.

Katra stādvieta jāizvēlas tā, lai lielākā daļā veģetācijas perioda kociņš augtu pēc iespējas labākos barības vielu un mitruma apstākļos. Sausieņu mežos, kas aug uz normāli mitrām minerālaugsnēm, ietvarsējeņus stāda seklas vagas (mineralizētas joslās) vidū, pēc iespējas izvairoties no vietām, kur atsegti mazauglīgas augsnes

horizonti. Mitrās minerālaugsnēs, nosusinātās kūdras un minerālaugsnēs stāda disku arkla veidotā "tiltiņa" augšējā daļā. Kļūda ir periodos, kad augsnes virskārta, it īpaši kūdras augsnēs, ir izžuvusi, stādīt vagā (mikropazeminājumā), kur tajā brīdī ir piemērots mitruma režīms. Jāatceras, ka šādās vietās ilgu laiku pavasarī, rudenī, kā arī ilgstošu lietus periodos kociņu augšanu traucēs liekais augsnes mitrums. Vairāk no lieka mitruma cieš egļe nekā priede. Ja eglīšu saknes veģetācijas periodā ilgāk par trim dienām atrodas slapjā augsnē, tām sāk atmirt sakņu spurgaliņas, skuju dzeltē un nobirst. Līdzīgos apstākļos priedei iestājas augšanas depresija, taču tās saglabā augtspēju.

8.7. Ietvarsējeņu stādījumu kopšana

Lai arī ietvarsējeņu augstuma pieaugumi pēc iestādīšanas izcirtumā nesamazinās, salīdzinot ar to pieaugumiem kokaudzētavā, tomēr tie tāpat kā kailsakņu sējeņi un stādi cieš no konkurējošo augu negatīvās ietekmes. Jo mazāka izmēra ir iestādītie kociņi, jo negatīvā ietekme lielāka. Rudenī blīvi saaugušie zemsedzes augi bieži noliec pie zemes jaunus kociņus. Vairāk noliekšana pie zemes vērojama priedes ietvarsējeņu stādījumos.

Lai savlaicīgi vajadzības gadījumā veiktu kopšanu, jau vasaras otrā pusē stādīšanas gadā, jāapseko stādījumi auglīgajos meža augšanas apstākļu tipos (damaksnī, vērī, gāršā, slapjajā damaksnī, slapjajā vērī, slapjajā gāršā, šaurlapju un platlapju āreņos, šaurlapju un platlapju kūdreņos). Šajos meža augšanas apstākļu tipos stādījumu kopšana noteikti paredzama otrajā gadā pēc ietvarsējeņu iestādīšanas. Kopšana būs nepieciešama arī trešajā gadā, jo vairums gadījumu kociņu augstums nepārsniegs lakstaugu augstumu. Nabadzīgākos meža augšanas apstākļu tipos ietvarsējeņu stādījumu kopšana uzsākama otrā vai pat trešā gadā pēc iestādīšanas. Vecos aizzēlušos izcirtumos ierīkoti stādījumi būs jāsāk kopt ātrāk.

Vietās ar lielu meža dzīvnieku populāciju blīvumu vēlami pasākumi, kas samazina dzīvnieku bojājumus iestādītajiem kociņiem, tai skaitā repelentu lietošana.

1.pielikums

**P un E ietvarsējeņu sakņu
sistēmas attēli veģetācijas
perioda beigās**