

# ZINĀTNIEKI ATBALSTA NĀKOTNES MEŽU VEIDOŠANU

Novembra sākumā Jaunkalsnavā notika Latvijas mežzinātnes diena *Mežs un mežkopība mainīgajā klimatā*, ko organizēja mežzinātnes institūts *Silava* sadarbībā ar AS *Latvijas valsts meži*, Meža pētīšanas staciju, LLU Meža fakultāti un Latvijas Lauksaimniecības un meža zinātņu akadēmiju.



## ANDIS KOCIŅŠ

Kupli apmeklēto pasākumu atklāja LVMI *Silava* direktors Dr. Jurģis Jansons un Latvijas Zinātņu akadēmijas prezidents akadēmiķis Ojārs Spārītis, kuri parakstīja sadarbības līgumu par šogad iedibinātās mežzinātnieka Kaspara Buša balvas piešķiršanu, kas izveidota par godu zinātnieka simtgadei. Balva tiks piešķirta ne retāk kā reizi divos gados par nozīmīgu ieguldījumu meža ekoloģijā un mežkopībā.

## Mežsaimnieki adaptē mežu pārmaiņām

Semināra prezentāciju daļu sāka AS *Latvijas valsts meži (LVM)* izpētes vadītājs Dr. Indulis Brauners ar stāstījumu par *LVM* izpēti un rīcību mežsaimniecības pielāgošanai klimata pārmaiņām, kuras sevi jau ir pieiteikušas, piemēram, ar jaunām kukaiņu sugām. "Ozolu mūķene divtūkstošo gadu sākumā tika uzverta kā eksotisks kukainis, tomēr ar katru gadu to sastopamība slazdos palielinājās, demonstrējot invāziju ziemeļu virzienā, līdz 2008. gadā notika pirmā šā kaitēkļa masu savairošanās. Arī zirgkastaņu lapu kode ir jauna suga mūsu platuma grādiem, kas atceļojusi no Balkāniem. Mežsaimniecībai tas nav tik bīstams kaitēklis, bet labi raksturo šo klimata pārmaiņu un globalizācijas ietek-

mi dzīvnieku apdzīvoto teritoriju (areālu) paplašināšanā," stāsta Indulis Brauners.

Tāpēc tiek veikti pētījumi, modelējot klimatu tuvākajiem 100 gadiem, un noteikti faktori, kas ietekmēs mežsaimniecību. Viens no tādiem ir veģetācijas perioda garums, kas šī gadsimta nogalē, prognozējams, kļūs par 1–1,5 mēnešiem garāks, radot gan iespējas, gan riskus.

Tiek prognozēts, ka ziemas būs par trim mēnešiem īsākas, vasaras par diviem mēnešiem garākas, karstākas un sausākas, savukārt pavasaris sāksies pusmēnesi agrāk, tiek solītas skaistas atvasaras, bet rudenī lietaināki un vēlāki.

Kā pārmaiņu risks tiek minēta augsnes sasaluma perioda garuma samazināšanās, kas nes līdzīgu lielāku augsnes bojājumus mežizstrādes darbu laikā. Vēl uz klimata izaičinājumiem attiecināma vēja bojājumu palielināšanās, egļu astoņzobu mizgrauža agresivitātes pieaugums, kā arī jaunas slimības un kaitēkļi.

"Mežam klimata pārmaiņas neko sliktu neizdarīs – *stiprākais* izdzīvos. Tās apdraud mežsaimniecību, tāpēc mums ir jāveic darbības, lai identificētu *stiprākos* un ieviestu tos ražošanā, nekaitējot vides vērtībām un bioloģiskajai daudzveidībai, plānojot savu darbību un vēloties no tās gūt augļus," par zinātnes atziņu nozīmību ražošanai stāsta izpētes vadītājs.

Savukārt kā ieguvumu no klimata pārmaiņām prezentētājs minēja iespēju saražot vairāk koksnes, jo būs garāks veģetācijas periods kā arī no Viduseiropas, kur klimats līdzīgi Latvijā nākotnē prognozētajam, ziemeļu virzienā izplatīsies tur augošās, bet Latvijai jaunas koku sugas, kuras dabiski ieviestos, ja cilvēks ar savu saimniecisko darbību neietekmētu procesus mežā. Ir vērts to izvērtēt un pieņemt lēmumus par mērķtiecīgām darbībām, sekmējot meža kā ekosistēmas pielāgošanu esošajam klimata pārmaiņām. Prognozējam, ka lapu koku dominantes pieaugums salīdzinājumā ar esošo situāciju, kur mežus Latvijā pārsvarā veido skuju koki. Kā iepriekš minētā koku sugu pārstāvētību būtiski ietekmēs mežsaimnieciskās aktivitātes un cilvēka pieņemtie lēmumi, piemēram, par koku sugām, kuras stādīt izcirtumos, un kuras koku sugas saglabāt, veicot jaunaudžu kopšanas ciertes.

Indulis Brauners uzsvera, ka *LVM* veiktie pētījumi ne tikai klimata pārmaiņu dēļ, bet lai veiksmīgāk pielāgotos tām un nezaudētu mežsaimnieciskos mērķus. "Liela loma šajā pielāgošanās scenārijā ir meža selekcijai, kur atlasām labākos un perspektīvākos klonus, kas nākotnē būs izturīgāki pret šiem pārmaiņu riskiem, nevis gaidām, kad to mūsu virzienā izdarīs pati daba," secina izpētes vadītājs.

Noslēgumā Indulis Brauners uzsvera, ka mežsaimnieki ar savu darbu var ietekmēt



meža spēju adaptēties gaidāmajām klimata pārmaiņām, nosaucot veicamos pasākumus: "Tā ir pārdomāta sugu izvēle, kvalitatīvs stādmateriāls, kvalitatīvi veikti meža atjaunošanas un ieaudzēšanas darbi, augsnes aerācijas nodrošināšana, uzturot meliorācijas sistēmas, laikus veiktas kopšanas cirtes un novērsti meža bojājumu riski, kā arī realizēti citi pasākumi, kas veicina sekmīgu koku augšanu un adaptāciju pārmaiņām."

## Garāka veģetācija – vairāk koksnes

LVMI *Silava* zinātnieks LZA kor. loc. Āris Jansons stāstīja par klimata ietekmi uz koku pieaugumu, jo viens no nākotnes izaicinājumiem ir koksnes resursu ilgtermiņa pieejamība, kas ir svarīga tautsaimniecības sastāvdaļa. "No oglekļa piesaistes viedokļa ir labi, ka koksni ievadam un pārstrādājam, bet tas ir nestabili, tāpēc vairāk jāorientējas uz vietējas izejvielām," pamato zinātnieks.

Vienai no Latvijas pamatsugām – bērzam – vecuma struktūras dēļ pēc 30–40 gadiem samazināsies pārstrādei pieejamais resurss apjoms. Tāpēc laikus jāplāno tālāka rīcība. Viena no alternatīvām ir paaugstināt bērza audžu ražību, veicot savlaicīgu kopšanu, nodrošinot straujāku caurmēra pieaugumu. Otrā – uzkrāt bērza audzes jeb pašreiz tik daudz nezāgēt, bet bērza koksnes kvalitāte būtiski samazinās audzēm, pārsniedzot astoņdesmit gadu vecumu. Pirmā alternatīva ir pieņematāka, jo ir visi priekšnosacījumi, lai to realizētu – selekcionēts stādmateriāls, zināšanas par audžu kopšanu, kam ir būtiska loma, nodrošinot optimālu augšanas telpu kokam, lai maksimizētu koka garuma un caurmēra pieaugumu.

"Viens ir meža adaptācija, savukārt otrs ir klimata pārmaiņu mazināšana jeb oglekļa piesaiste. Tāpēc, lai pilnveidotu SEG emisiju un CO<sub>2</sub> piesaistes prognožu modeļus, veic datu ievākšanu par oglekļa bilanci dažāda vecuma audzēs. Mežu var uzskatīt par *švaku* banku – jo ilgāk tajā savus ieguldījumus glabā, jo procentu likme zemāka. Piemēram, 120–140 gadu vecās bērza audzēs koksnes cūš par 27% mazāk nekā tad, ja koksnes ražu novāktu vienlaidu atjaunošanas cirtē cirtmeča vecumā (70 gados)."

Pēc zinātnieku domām, risku nākotnē mežos būs vairāk un nozīmīgākais no tiem pēc apjoma ir vējš, bojājumus izraisot ar ciklonu ziemas vētrām. Nākotnē sagaidāms, ka globāli to ietekmes zona pārvirzīsies vairāk uz ziemeļiem, bet nemainīsies vētru periods – ziema. Atsevišķu modeļu prognozes liecina par to, ka būs vairāk brāzmainu vēju.

Uz jautājumu, ko varam iegūt pozitīvu no klimata pārmaiņām, zinātnieks atbild: "Tie noteikti ir lielāki koksnes pieaugumi,

piemēram, ātraudzīgā apse 2018. gadā pieauga par 3 metriem. Ieliekot to nākotnes klimata scenārijā un ievērojot citus limitējošos apstākļus, varam iegūt 1,5 metru pieaugumu atbilstošos mitruma apstākļos un, iespējams, pat vēl lielāku. Prognozēts, ka nokrišņi saglabāsies esošajā līmenī, tāpēc audzējami koki, kas izturīgi gan lielā karstumā, gan mitrumā."

Noslēgumā Āris Jansons uzsvēra: "Kopumā klimata pārmaiņu ietekmē Latvijas meži veidosies kā nemorālie meži, dodot potenciālu meža ražības pieaugumam. Tāpēc nav lietderīgi aizsargāt tipiskas boreālās sugas, jo tās pārvirzīsies uz ziemeļiem. Mums ir daudz instrumentu, kas radīti, sadarbojoties zinātnei un praksei, lai varam veiksmīgi ietekmēt meža pielāgošanas spējas nākotnes klimata pārmaiņām."

## Bīstamie kukaiņi

*Silavas* zinātnieks Ingars Siliņš iepazīstināja klātesošos ar jaunākajām atziņām par klimata ietekmi uz dendrofāģiem (kokus bojājošajiem) kukaiņiem.

Tiek prognozēts, ka pārmaiņas ietekmēs esošos meža kaitēkļus, palielinot to agresivitāti, kā arī veicinās jaunu kaitēkļu un slimību ieviešanos. Savukārt kukaiņu savairošanās ietekmēs bioloģisko daudzveidību un mežaudzes vērtību.

"Situācija nākotnē nav iepriecinoša – visbīstamākās ir sugas, kas Latvijā parādījušās salīdzinoši nesen, jo tām nav dabisko ienaidnieku, kas spētu būtiski ietekmēt to populāciju, līdzīgi kā to tradicionālajās mītnes zemēs. Situācija mainīsies, kad te esošie plēsīgie kukaiņi vai dzīvnieki tos atpazīs un mērķtiecīgi sāks uzmeklēt kā iztikas avotu. Ozolu mūķenes gadījumā, veicot pētījumu, secināts, ka putni arvien vairāk to atpazīst un izmanto barībā," stāsta zinātnieks.

Kā lielākos kukaiņu draudus zinātnieks minēja egļu astoņzobu mizgrauzi, priežu zāglapseni, ozolu mūķeni. Turklāt vairākumu vietējo sugu neietekmē temperatūra, bet tieši barības bāze.

Noslēgumā zinātnieks uzskaitīja veicamos meža aizsardzības pasākumus, lai nodrošinātu kontroli un informāciju par meža sanitāro stāvokli: jāturpina realizēt meža kaitēkļu monitoringa programmu, laikus jānoveic cirtes, jānoskaidro, kā kaitēkļu riskam pakļautās mežaudzēs izvieto 4–8 putnu būrus, ir pietiekami, lai ar putnu palīdzību nodrošinātu skuju un lapu kaitēkļu skaita ierobežošanu. Putni kaitēkli iznīcina dažādās attīstības stadijās (ola, kāpurs, kūniņa, pieaudzis īpatnis) atkarībā no gadalaika. Šī metode līdz šim Latvijā ir attaisnojusi.

## Dižskābarži aug pat Kalsnavā

"Nākotnē saimnieciski nozīmīgākā suga varētu būt dižskābardis, ja mēs paši to izvēlēsīmes audzēt," tādu iespējamību izteica Āris Jansons, semināra ietvaros apmeklējot eksperimentālos stādījumus Jaunkalsnavas apkārtnes mežā, kur dalībniekiem bija iespēja aplūkot dižskābaržu audzi un uzzināt par koku sugu izplatības areāla izmaiņām klimata pārmaiņu ietekmē un to pielāgošanos.

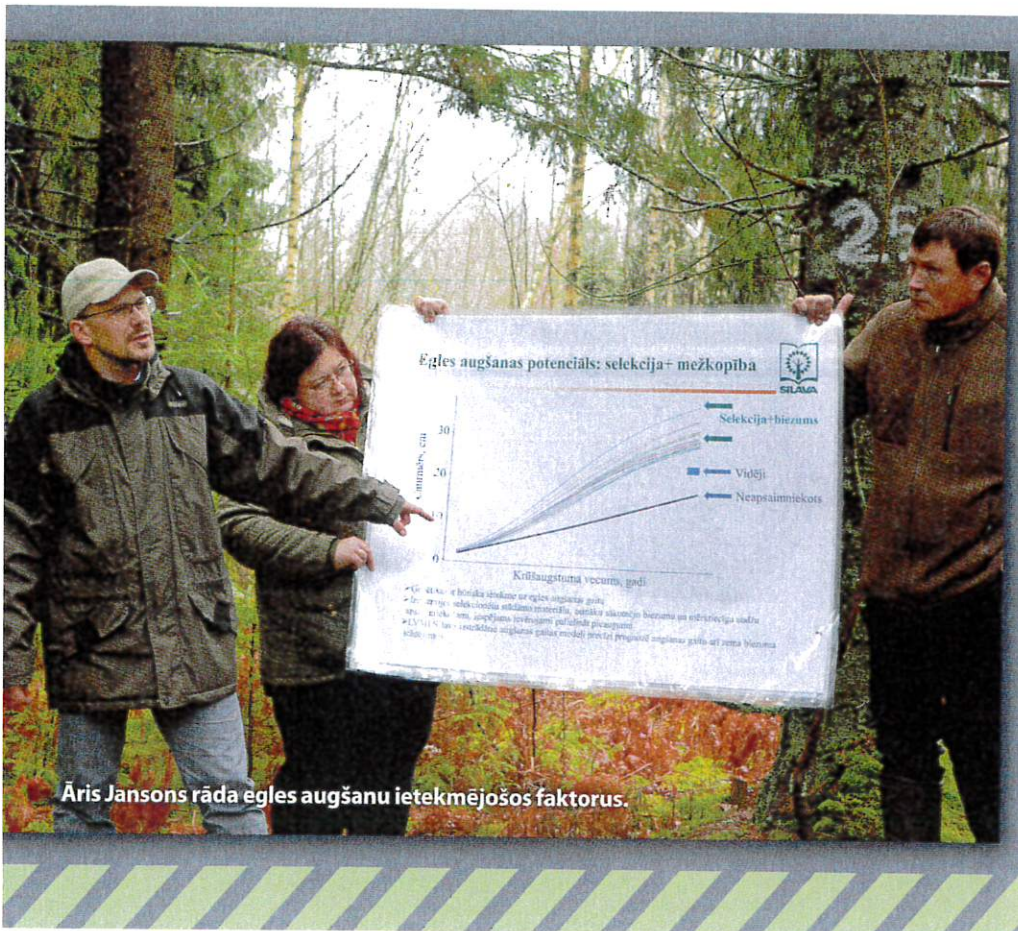
Zināšanas par šo ēncietīgo sugu mums ir, pateicoties vācu muižniecībai, kas savulaik Latvijā – vairāk gan Kurzemes pusē – dažādās vietās to iestādījusi. Tagad dižskābarži jau sasnieguši cienījamu 120–140 gadu vecumu un pēc tiem jau kaut ko varam pateikt par to augšanas apstākļiem.

Dižskābardis pie mums jūtas labi, krāja 100 gadu vecās audzēs ir 400–800 kubikmetru koksnes no hektāra. Kalsnavā dižskābarža audze ierīkota zem segaudzes, kas tagad jau ir novākta, bet pasargāja to no sala bojājumiem, jo suga atrodas jau ārpus tās dabiskā izplatības areāla. "Mīnus četrdesmit grādu aukstumā var nosalt pat lieli koki, bet Kalsnavā dižskābarži jau ir piedzīvojuši -30 °C. Dižskābardis līdzīgi kā egle spēj dzīvot ilgstoši apēnojuma apstākļos. 30 gadus audzes caurmērs ir 8–10 cm – neizklausās daudz, bet tie veģetēja un gaidīja augšanai labvēlīgus apstākļus. Atšķirībā no egles dižskābardis neiedzīvojas sakņu trupē," stāstīja *Silavas* zinātnieks.

Ekspperiments apliecina, ka arī šajā Latvijas daļā ozola *brālēns* var sekmīgi augt, ja vien pirmajos pāris gados pēc iestādīšanas nav ļoti nelabvēlīgas ziemas. Ziņas no Horvātijas zinātniekiem vēsta, ka dižskābardim tur jau ir par karstu un sausu, tas nozīmē, ka tā areāls dienviņos atkāpjas un virzās ziemeļu virzienā, tuvojoties mums.

Semināra apmeklētājus interesēja stādu iegāde, jo pašreiz vēl rūpnieciski Latvijā tos neaudzē, savukārt no Eiropas ievest, kamēr nav atrasts atbilstošākais reģions stādu importam, zinātnieki neiesaka: "Pašreiz dižskābarža stādus nedaudz audzē privātās kokaudzētāvās, bet eksperti vērtē, ka rūpniecisks stādu tirgus varētu atvērties pēc apmēram 20 gadiem, ja veidosim sēklu plantācijas Latvijā. Ātrāk to varam veikt, ja atrodam mums atbilstošos reģionus Eiropā, no kurienes varam iegūt stādāmo materiālu vai sēklas. Pašreiz pie tā tiek strādāts. Ja varam pavairot veģetatīvi, tad tie būs 3–4, nevis 20 gadi, kas ir daudz īsāks laika posms. Latvijā nomainoties divām dižskābaržu paaudzēm, jau ir notikusi dabiskā izlase un šeit augošie koki ir jau labāk pielāgojušies mūsu laika apstākļiem – īpaši zemajai ziemas temperatūrai. Kā pielāgošanās ietekmē augšanas





Aris Jansons rāda egles augšanu ietekmējošos faktoros.

gaitu? Pētījumi liecina, ka otra paaudze jau ir pielāgojusies un pat apsteidz pirmo. Adaptācija rezultējusies ar lielākiem augstuma pieauguma rādītājiem. Tāpēc var izvērtēt, vai kādu daļu sēkļu jau var iegūt no Latvijā augošiem kokiem, turklāt ir jau veikta pluskoku atlase, ko var izmantot, nākotnē veidojot sēkļu ieguves plantācijas. Šeit svarīgi pievērst uzmanību adaptācijas un kvalitātes pazīmēm."

Dižskābardis ir izturīgs pret pārnadžu bojājumiem, kā arī pret sakņu trūpi, kas ir nozīmīgs drauds kopumā. Koksnes izmantošanai ir vēsturiskas tradīcijas mēbeļu rūpniecībā Eiropā, tāpēc nav bažu par koksnes realizācijas iespējām.

Dižskābardis ir viena no iespējām klimata pārmaiņu kontekstā, turklāt tas labi dabiski atjaunojas vai arī to var mērķtiecīgi stādīt, īpaši tam patīk auglīgas augsnes.

### Mazāk blīvi egļu stādījumi – izturīgāki

Noslēgumā pasākuma dalībniekiem bija iespēja apmeklēt interesantu egles audzi, kas sākotnēji bijusi domāta kā sēkļu plantācija, tomēr šim mērķim nav izmantota, tādējādi kokiem nav veikta vainagu veidošana. Audzē iestādīti 400 koki uz hektāru, no kuriem pašreiz pēc 50 gadiem ir palikuši apmēram 270. Vairāk stāsta Āris Jansons: "Eksperimentālais

stādījums sniedz izpratni par audzes attīstību ar tik mazu tās sākotnējo koku skaitu. Audzes krāja piecdesmit gadu vecumā ir 330 kubikmetru uz ha, kas ir par 30 kubikmetriem vairāk nekā parastā egles audzē ciršanas vecumā. Audzes vidējais caurmērs ir 37 cm, augstums 25 metri. Svarīgi, ka šādā audzē ar tik nelielu biežību koku vainagiem un to saknēm ir bijis vairāk vietas attīstībai. Tas ir labi no stabilitātes viedokļa, ja ilgstoši nav veikta koku skaita redukcija (samazināšana kopšanas ciršu laikā), tad kokiem savstarpēji ir izveidojusies kolektīvā stabilitāte, savstarpēji savijoties koku saknēm, stumbriem piemērojoties nemainīgajiem vides apstākļiem, kas noved pie situācijas, ka pat stipra vēja apstākļos tie ar saknēm un vainagiem viens otru notur un balsta, neļaujot vējam radīt bojājumus mežaudzē. Šādā retā mežaudzē sākotnēji katrs koks attīstās savrupi un tam patstāvīgi jānoturas vējā. Koks ar laiku pielāgojas šādām situācijām, jo, visu laiku to šūpinot, tas mērķtiecīgi veido pret vēja bojājumiem vērstu noturīgu sakņu sistēmu. Kopumā šāda reta audze apliecina, ka tai ir labāka vēja noturība un nepieciešams mazāks laika sprādis, lai sasniegtu parametrus, kas ļautu to nocirst galvenajā cirtē, un, samazinoties audzēšanas laikam, samazinās iespējamība, ka vēji to var skart, radot bojājumus."

### Lapu koku pelni vērtīgāki

Veselīgi un kopti meži spēj labāk pielāgoties klimata pārmaiņām. Tāpēc zinātnieki arvien meklē jaunus veidus, kā veicināt mežaudžu veselību un noturību. Viens no šiem veidiem, ko *silavieši* ir pētījuši jau vairākus gadus, ir pelnu izmantošana mežmēslošanai. Par to pasākumā stāstīja *Silava* zinātniece Dagnija Lagzdīņa: "*Silavas* zinātnieki pierādījuši, ka koksnes pelni ir vērtīgi barības vielām bagāts materiāls, ko ievērtis nogādāt atpakaļ tur, kur cēlies izejmatēriāls koks, – meža. Ekonomiskāk ir tādā veidā darīt mehānizēti ar dažādiem pielāgotiem izklienātājiem. Kokiem saknes sniedz tālu, tāpēc pa pievešanas ceļiem vien tos ar var izkaisīt.

Mēslošana nepieciešama audzēs, kuru koku skuju dzeltē un negrib augt. Kūdrainā augsnes pietiks ar pelniem, jo tie satur kāliju un fosforu, savukārt minerālaugsnes vislabāks ir slāpekļa mēslojums ar mikroelementiem.

Mēslošanai vislielākais ekonomiskais efekts ir 10 gadi pirms ciršanas, jo tas iedarbojas 10–15 gadu periodā. Arī pēc retināšanas vai starpcirtes to var izklienāt, kad ir izveidoti pievešanas ceļi un iespējams to izdarīt mehānizēti. Lapu koku pelnus ir vairāk minerālvieļu, tie ir vērtīgāki. Jau trešajā gadā pēc mēslošanas ir redzams efekts, par ko liecina gadskārtu platuma pieaugums.

Kālijs kokiem nepieciešams sala un sausuma noturībai, imunitātei, savukārt fosfors ir enerģijai. Slāpekļa vajadzīgs augšanas tempa palielināšanai. Bieži mežā trūkst arī bora – tad kalst koku galotnes; ja trūkst cinka, neveidojas kārtīgi zari. Ar pelniem šos mikroelementus varam nogādāt mežā."

Pētījumos skujkoku audzēs, kurās ir izkaisīti pelni, iegūts par 15 līdz 20 kubikmetriem uz hektāru lielāks koksnes pieaugums. Pelnu izklienāšana maksā 50 līdz 70 eiro hektārā, bet, sarēķinot, cik maksā kokmateriālu daudzums, kas papildus izaudzis ar koksnes pelniem mēslošanas mežos, varam secināt, ka šī summa ir ar uzviju atgūta.

Zinātnieki veica vēl vienu eksperimentu, kas pierāda pelnu labvēlīgo ietekmi uz koku veselību. Vairākās egļu audzēs masveidā bija savairojušies kaitēkļi – egļu bruņutis. Zinātnieki izkaisīja koksnes pelnus un minerālmēslojumu un pēc dažiem gadiem secināja, ka šī metode ir palīdzējusi mežam veiksmīgāk pārciest kukaiņu uzbrukumu. Tādējādi koksnes pelni var būt noderīgi divējādi – gan kā līdzeklis, kas veicina koku augtspēju, gan kā profilaktisks līdzeklis, kas mežaudzes padara izturīgākas pret kaitēkļiem. **a**