



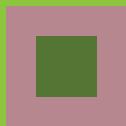
Latvijas Biškopības biedrība

MARTA LIEPNIECE

NEKTĀRAUGI



2015



ELGF Kopējā tirgus organizācijas pasākuma
"Atbalsts biškopības nacionālajai programmai" ietvaros

SATURS

levads	4
Ziedi – bišu barības avots	5
Nektārs	7
Dažādu faktoru ietekme uz nektāra izdalīšanos	8
Putekšņi bišu barībai	11
Ienesuma veidi, to uzskaitē un kontrole	11
Bišu barības bāze, tās veidi	12
Dabīgā barības bāze	13
Nektāraugu uzskaitē dravas apkārtņē	14
Kultivētie nektāraugi barības bāzes uzlabošanā	15
Nektāraugu audzēšanas pamati	16
Nektāraugu pavairošana	19
Nektāraugu pavairošana ar sēklām	19
Nektāraugu veģetatīvā pavairošana	21
Kultivētie nektāraugi un to audzēšana	22
Sarkanais āboliņš	22
Bastarda āboliņš	24
Baltais āboliņš	26
Baltais un dzeltenais amoliņš	27
Citronmētra	31
Viengadīgais un divgadīgais daglītis	33
Ežziedes	35
Esparsete	39
Facēlija	42
Austrumu galega	45
Griķi	48
Gurķumētra	50
Ārstniecības izops	52
Kaķumētra	54
Zilās kāpnītes	56
Sējas koriandrs	57
Latvāņi	58
Lavanda	59
Fenheļa daudzvārpiņa, lofants	62
Lucerna	64
Lupīnas	67
Malvas	69
Mārdadzis	71
Mātere	72
Pīpārmētra	73
Lauku pupas	75

Moldāvijas pūķgalve	76
Ziemas un vasaras rapsis	78
Raudene	80
Ziemas un vasaras ripsis	82
Elļas rutki	82
Salvijas	84
Silfija	88
Sinepes	89
Puķu sprigane	92
Tauksakne	92
Bumbuļu topinambūrs	93
Ragainie vanagnadziņi	95
Viķi	96
Kanādas zeltgalvīte	97
Zirņi	98
Nektāraugu attīstības cikla, sējas laika un izsējas normas, ziedēšanas un medus ražas, un putekšņu ienesuma raksturojums	100

Autors: Marta Liepniece

Fotogrāfiju autori: Marta Liepniece, Jānis Rābants, Juris Šteiselis

Maketētāja: Rita Kalniņa

Izdevējs: Latvijas Biškopības biedrība

2015. gads

IEVADS

Bišu barības bāze ir daudzveidīga, ko nodrošina bagātīgais savvaļas nektāraugu un putekšņdevēju daudzums. Latvija atrodas jaukto mežu zonā, kas aizņem 37,6% no visas teritorijas, savukārt 45,9% ir aramzeme, pļavas, ganības un dārzi, 1,8% – krūmāji un 3,9% – purvi, bet pārējās platības (zeme zem ūdeņiem, ceļi u.c.) nav piemērotas bišu ganību ierīkošanai.

Minētās teritorijas nesadalās vienādi pa reģioniem. Zemgalē ir vairāk aramzemes, bet mazāk mežu, savukārt Vidzeme bagātāka ar mežiem.

70. gados Latvijā bišu barības bāzes izvērtēšanu veica Dr.agr. M. Mize, tika uzskaitītas ar nektāraugiem aizņemtās platības un aprēķināti medus krājumi dabā, kā arī dravās iegūtās medus ražas, lai salīdzinātu ar apkārtnes barības bāzes (2 km ap dravas novietni) izmantošanu.

Tagad situācija ir mainījusies. Samazinājušās dažādu kultūraugu sēklu audzēšanas platības, bet palielinās monokultūru audzēšanas apjoms. Arī mežu izciršanas dēļ pārveidojušās savvaļas nektāraugu platības, izcirtumiem aizaugot ar lakstaugiem un krūmiem, kas pārsvarā ir labi nektāraugi, bet sastopamas arī krūmāju platības, kurās aug tikai alkšņi un dažādas stiebrzales, kas nav piemērotas bišu ganībām. Mainījušies arī klimatiskie apstākļi – vēli un auksti pavasari ar zemu nakts temperatūru (zem 10 °C) līdz Jāņiem, atsevišķos gados vasarā lieli karstuma viļņi un lietusgāzes, bet rudenos ilgi, pat oktobrī, gaisa temperatūra ir ap 20 °C un bites turpina lidot un ievākt nektāru un putekšņus, tikai nektāraugu sortiments ir ierobežots. Minētie apstākļi ietekmē nektāra izdalīšanos un bišu darbību tā ievākšanā. Protams, ka apstākļi nav vienīgi, kas iespaido medus ražu. Medus ražas daudzumu ietekmē arī biškopja prasme pareizi un savlaicīgi sagatavot saimes – saimes spēks, šūnu rezerves un bišu veselība dabas bagātību ievākšanai.

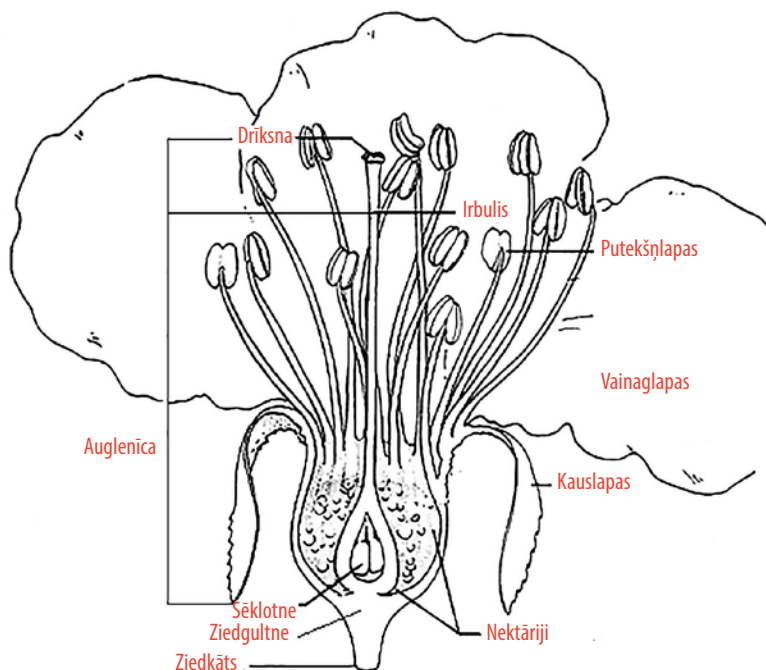
Dabiskā barības bāze nenodrošina ar ienesumu vienmērīgi visu sezonu, tādēļ vidējā medus raža ir ap 20 kg no saimes. Atsevišķos periodos, maija beigās un vasaras otrajā pusē, dabiskais ienesums samazinās. Lai aizpildītu šo tukšumu, nepieciešams ierīkot nektāraugu sējumus, kas bišu saimes varētu nodrošināt ar vienmērīgu ienesumu. Izvēloties nektāraugus, jāievēro to piemērotība audzēšanai konkrētos apstākļos, nektāra izdalīšanās stabilitāte, ziedēšanas ilgums. Priekšrocība, ka viengadīgos nektāraugus var sēt atkārtoti vairākos sējas termiņos.

ZIEDI – BIŠU BARĪBAS AVOTS

Bites, tāpat kā lielākā daļa kukaiņu, dzīvības procesu uzturēšanai patērē olbaltumvielas, ogļhidrātus, taukvielas, minerālvielas, vitamīnus un ūdeni. Visas šīs vielas bitēm sniedz trīs produkti – nektārs (medus), putekšņi (bišu maize) un ūdens. Nektārs un putekšņi ir bišu barība, kurus bites iegūst no ziediem. Ziedaugu galvenie orgāni ir sakne, stumbrs, lapas un ziedi.

Zieds ir vasas pārveidne, kurai ir sievišķā (auglenīca) un vīrišķā (ziedputekšņi) daļa. Tas ir auga ģeneratīvais vairošanās orgāns. No sievišķās daļas veidojas auglis ar sēklām, no kurām izaug jaunie augi. Lai attīstītos sēklas, nepieciešama zieda apputeksnēšana un tā apaugļošana.

1. shēma. Zieda uzbūve

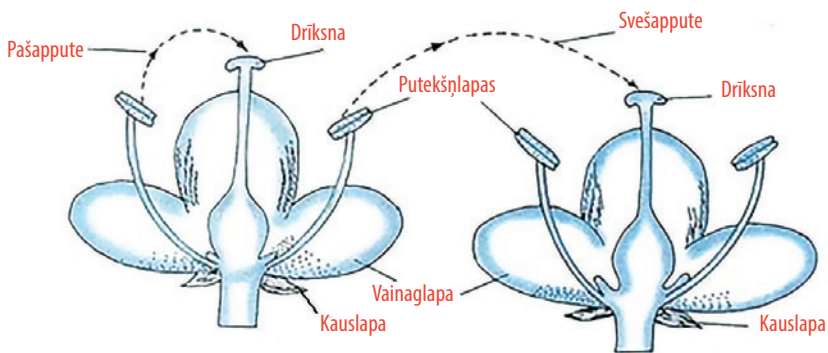


Ziediem ir atšķirīga forma, krāsa un lielums, tomēr to uzbūve ir līdzīga. Zieda centrā atrodas auglenīca, kas sastāv no driksnas, irbuļa un sēklotnes, kurā attīstās sēklas. Auglenīca ir zieda sievišķā daļa, bet divdzimuma ziedos apkārt auglenīcai atrodas putekšņlapas jeb ziedu vīrišķā daļa. Putekšņlapai ir kātiņš un putekšņica. Tā sastāv no diviem putekšņmaciņiem, kuros atrodas putekšņi. Putekšņlapas un auglenīcu parasti ieskauj apziednis – krāšņas vainaglapas un kauslapas (parasti zaļā krāsā). Apziednis aizsargā auglenīcu un kalpo kukaiņu – apputeksnētāju pievilināšanai. Zieda vainagu ar brīvām vainaglapām, piemēram, magonēm, ābelēm

un rozēm, sauc par šķirtvainaglapjiem. Ziedu vainagu ar saaugušām vainaglapām, piemēram, ķirbjiem, pulkstenītēm un tauriņziežiem, sauc par kopvainaglapjiem. Ja ziedam ir kauslapas un vainaglapas, tad tam ir divkāršs apziednis, bet ja tikai viens apziedņa lapu gredzens, kas, ziedam plaukstot, maina krāsu, tad ziedam ir vienkāršs apziednis. Ja sievišķās un vīrišķās daļas ir vienā ziedā, tos sauc par divdzimumu ziediem. Ja tās atrodas atsevišķos ziedos, tos sauc par viendzimuma ziediem, piemēram, gurķiem, ķirbjiem ir gan sievišķie, gan vīrišķie ziedi. Tā kā ziedi atrodas uz viena auga, tad tos sauc par vienmājas augiem. Smiltsērķšķiem, kārkliem sievišķie ziedi atrodas uz viena auga, bet vīrišķie – uz cita. Tie ir divmāju augi.

Izšķir divus apputeksnēšanās veidus: pašappute un svešappute.

2. shēma. Apputeksnēšanās veidi



Pašapputes rezultātā uz zieda drīksnas nokļūst tā paša zieda putekšņi un apputeksnēšanās bieži notiek pirms zieda atvēršanās. Pašapputes augiem ir tendence izvirst. Pašappute nostiprina augu iedzimtību, bet zaudē to spēju piemēroties ārējiem apstākļiem, un tie kļūst mazāk dzīvotspējīgi. Lai novērstu pašapputi un sekmētu svešapputi, dabā augi pielāgojas gan ar fizioloģisko procesu norises secību, gan ar īpatnēju zieda uzbūvi:

- putekšņnīcas un auglenci nerasniedz vienādu apputeksnēšanās gatavību (putekšņlapas nogatavojas agrāk – zemenēm, avenēm, saulgriezēm, retāk agrāk ir gatavas drīksnas – ābelēm, bumbierēm);
- putekšņlapu un auglenci izvietojums – putekšņlapas garas, auglenci irbulis īss – griķiem, vai auglenci irbulis garš, putekšņlapas īsas un vienādā augstumā.

Visbiežāk apputi veic vējš, vai kukaiņi, kuri lido no viena zieda uz citu, savācot putekšņus un nektāru. Tā ir svešappute, un tās rezultātā palielinās kultūraugu ražība, uzlabojas iegūtās ražas un sēklu kvalitāte.

Ja putekšņus uz zieda drīksnas pārnes vējš, apputeksnēšanos sauc par

anemofiliju. Anemofili ir grīšļu, graudzāļu, vītolu un bērzu dzimtas augi.

Ja putekšņus uz zieda drīksnas pārnes kukaiņi, apputeksnēšanos sauc par entomofiliju. 9/10 visu augu sugu ir entomofilas. Entomofiliju sekmē ziedos izdalītais nektāra daudzums, krāšņās vainaglapas un ziedu smarža.

Augu apaugļošanās.

3. shēma. Divkārsā apaugļošanās



Zieda drīksna izdala šķidrumu, kas satur cukurus, un tāpēc putekšņi pie tās pielīp. Kad putekšnis nokļuvis uz auglenīcas drīksnas, tas sāk dīgt un izveido dīgstobru, kas aug lejup cauri auglenīcas irbulim sēklotnes virzienā. Pa dīgstobru auglenīcas sēklotnē iekļūst divas vīrišķās dzimumšūnas jeb spermiji, bet sēklotnē atrodas viens vai vairāki sēklaizmetņi, kuros atrodas olšūna. Kad viens no spermijiem apaugļo olšūnu, no tās sāk attīstīties dīgļis ar visu auga orgānu aizmetņiem – dīgļpumpuru, dīgļstumbru un dīgļsakni. Otrs spermijšaplūst ar sekundāro kodolu dīgļsomas centrā, no kura veidojas audi, kas satur rezerves

barības vielas dīgļa attīstībai. Šo procesu sauc par divkārso apaugļošanos.

Ziedi nektāru intensīvāk izdala tad, kad atveras putekšņnīcas un auglenīcas augšdaļā novietotā drīksna ir gatava apputei. Kad zieds ir apputeksnēts un apaugļojies, nektārs vairs neizdalās. Ja zieda apputeksnēšanās aizkavējas, zieds turpina ziedēt un bagātīgi izdalīt nektāru. Ziedēšanas periodā izšķir trīs fāzes: ziedēšanas sākums, pilnzieds un ziedēšanas beigās. Ziedēšanas laikā nektārs no ziediem izdalās nevienmērīgi. Nektāraugu ziedēšanas sākumā bagātīgi izdalās nektārs, lai piesaistītu apputeksnētājus. Pilnziedā tas turpina izdalīties, bet ziedēšanas beigās nektārs ziedos ir maz vai vispār nav. Šajā periodā augs ar barības vielām vispirms nodrošina no pirmajiem ziediem aizmetušos augļus un sēklu attīstību.

NEKTĀRS

Galvenais ogļhidrātu avots bišu barībā ir nektārs. Bites vāc nektāru, kura sastāvā ir 5–70% cukuru (saharoze, fruktoze, glikoze), neliels daudzums olbaltumvielu (nektārā iebiruši putekšņi), minerālvielu un 20–70% ūdens. Cukura un ūdens sastāvs svārstās atkarībā no meteoroloģiskajiem apstākļiem un auga sugas, no kuras nektārs ievāc. Vasarā bites svaigo nektāru izmanto savam uzturam un baro perus, bet ziemas barībai bites nektāru pārstrādā medū, tam piejaucot klāt fermentus, kas pārveido saharozi fruktozē un glikozē. Iztvaikojot liekajam ūdenim, nektārs pārvēršas medū, kurā ir 17–21% ūdens un 75% cukurs.

Nektārs ir salda sula, ko izdala ziedu nektāriji. Tie sastāv no vairākās kārtās irdeni

novietotām dziedzeršūnām, kas izdala ar cukuriem bagātu šķidrumu. Nektāriji ziedos atrodas dažādās vietās – pie putekšņlapu kātiņu pamata, zem auglenīcas, kā arī dziļi zieda stobriņā. Nektāriji var būt ar pacēlumu, iedobumu, rievu un citiem veidojumiem. Nektārijus no ārpuses sedz ar matiņiem klāta epiderma, kas kavē nektāra iztvaikošanu.

Pēc nektāriju uzbūves un to atrašanās vietas V. Fomins iesaka nektāraugus iedalīt:

- nektāraugi, kuros nav norobežotu nektāriju, bet tie atrodas uz zieda kausa iekšējās sienīgas – ķiršiem;
- nektāraugi, kuros ir norobežoti nektāriji – atsegti, uz ziedgultnes – griķi, sinepes, rapsis;
- daļēji segti – atrodas pie pagarinātā vainaga pamata, zem auglenīcas – facēlijai;
- segti – stipri pagarināta vainaga pamatā – daglīši;
- dziļi ziedā – sarkanais āboliņš, smilts viķi;
- nektāraugi, kuriem ir ārpus ziedu nektāriji: pie pielapēm – sējas viķi, lapām – kokvilnai, pie lapas kāta pārejas lapas plātnē – saldajiem ķiršiem, mellenēm.

Nektāru bites atrod pēc ziedu krāsas, formas un smaržas. No attāluma tās orientējas pēc ziedu krāsas un formas, bet tuvumā – pēc smaržas. Viena lidojuma laikā bites var apmeklēt vienlaicīgi vairākas nektāraugu sugas – to sauc par floromigrāciju. Bites apmeklē nektāraugus, kuru nektārā cukurs ir 5–70%, bet, ja nektārā cukura saturs ir zemāks par 5% vai augstāks par 70%, tas ir biezs, un bites šos augus neapmeklē. 50–60% ir optimālais cukura saturs nektārā.

Nektāra izdalīšanās intensitāti ietekmē vairāki faktori: gaisa temperatūra, relatīvais gaisa mitrums, apgaismojums, augsnes mehāniskais sastāvs, reljefs, bet kultūraugiem – arī izvēlētās agrotehnikas metodes.

DAŽĀDU FAKTORU IETEKME UZ NEKTĀRA IZDALĪŠANOS

Auga attīstību un nektāra izdalīšanos ietekmē meteoroloģiskie apstākļi (gaisa temperatūra, nokrišņu daudzums, vēja virziens un stiprums, gaisa un augsnes mitrums u.c.) un to kopums.

Gaisa temperatūra būtiski ietekmē nektāra izdalīšanos no augiem. Tas ir bagātīgs, ja temperatūra ir 22–28 °C, bet, temperatūrai paaugstinoties virs 35–38 °C, nektāra izdalīšanās vairumam nektāraugu tiek pārtraukta. Pastiprināta nektāra izdalīšanās augstā temperatūrā ir saistīta ar intensīvu fotosintēzi un fermentu pastiprinātu darbību, kā arī nektāriju šūnu citoplazmas caurlaidības palielināšanos. Gaisa temperatūra zem 20 °C ietekmē nektāra izdalīšanos vasarā ziedošajiem nektāraugiem. Pētījumos noskaidrots, ka nektārs bagātīgi izdalās: griķiem, rudzupuķēm, baltajam āboliņam, ja gaisa temperatūra ir virs 22 °C; zilajam daglītim,

facēlijai, gurķumētrai un bišu amoliņam – virs 26 °C; lucernai un baltajam āboliņam – 30 °C (Kulijjevs). Agri pavasarī ziedošie augi nektāru izdalīt sāk zemākā temperatūrā, piemēram, 4–5 °C mällēpes, 5–6 °C lakači, 7–8 °C skābie ķirši, 10 °C saldie ķirši, bet bagātīgi nektārs izdalās, temperatūrai paaugstinoties līdz 16–18 °C, savukārt ziemas rapša ziedi nektāru izdala 12 °C temperatūrā. Negatīvi nektāra izdalīšanos ietekmē lielas dienas un nakts vidējās temperatūras svārstības. Pastāv sakarība: ja gaisa temperatūra naktī ir zem 10 °C, nākamajās divās diennaktīs nektārs izdalās maz.

Vislabāk nektārs izdalās, ja **gaisa relatīvais mitrums** ir 60–80% robežās. Nektārs izdalās maz, ja gaisa relatīvais mitrums ir zem 50%. Zilajam daglītim, raudenei, dzeltenajam amoliņam cukura saturs nektārā paaugstinās, ja gaisa temperatūra ir 26 °C, relatīvais gaisa mitrums 50–60% un augsnes mitrums 50–60% no pilnas mitrumietilpības. Pēc A. Gubina pētījuma rezultātiem var secināt, ka gaisa mitrums ietekmē cukura daudzumu sarkanā āboliņa ziedu nektārā (robežās no 14,7 līdz 71,2%). Savukārt liepas un griķi visvairāk nektāru izdala, ja gaiss ir piesātināts – 90–100%. Pie optimālas gaisa temperatūras, bet atkarībā no augsnes mitruma nektārs izdalās vienlīdz labi arī pie zema gaisa relatīvā mitruma.

Nektāra izdalīšanos ietekmē **augšnes mitrums**, piemēram, āboliņam vislabāk nektārs izdalās, ja augsnes mitrums ir 45%, gurķumētrām, ja mitrums ir 75%. Lai stimulētu nektāra izdalīšanos, ieteicams nektāraugu sējumus un stādījumus laistīt.

Lietus. Pēdējā laikā spēcīgas lietussgāzes nelabvēlīgi ietekmē nektāra izdalīšanos, jo ūdens izskalo nektāru no ziediem, kuru nektāriji atrodas sekli, piemēram, liepām, griķiem, avenēm u.c. Lietainās dienās ievāktais nektārs ir šķidrs un ar zemu cukura saturu. Ievācot šķidru nektāru, bites patērē vairāk enerģijas nektāra pārvešanai uz stropu un medus nogatavināšanai, jo jāiztvaicē liekais mitrums. Sausā un vējinātajā laikā nektārs sabiezē un uz nektārijiem parādās cukura kristāli. Bites neievāc biezu nektāru, jo grūti to uzsūkt ar snuķīti. Pēc siltas, lietainas nakts vai lietus agri no rīta, ja seko silta, saulaina diena, bagātīgi izdalās nektārs. Pētījumos noskaidrots, ka stiprs lietuss iepriekšējā naktī var stimulēt bagātīgu nektāra izdalīšanos baltajam āboliņam nākamajā dienā, un nektāra izdalīšanos veicina arī miglains laiks.

Vēja ietekmē tiek kavēta nektāra izdalīšanās no ziediem. Lielā vējā matiņi, kas sedz nektārijus, sakļaujas, lai pasargātu tos no izkalšanas. Pat neliels vējš karstā laikā var pilnībā pārtraukt nektāriju darbību, visjūtīgākie ir griķi. Ziemeļu vēji pazemina temperatūru, kā rezultātā aizkavē nektāra izdalīšanos un atsevišķos gadījumos traucē bišu izlidošanu. Piemēram, ziemeļrietumu vējš jūlijā var traucēt nektāra izdalīšanos no liepām.

Pētījumos noskaidrots, ka **apgaisojums un tā intensitāte** ietekmē nektāra izdalīšanos un cukura saturu nektārā. Liepzieds ēnā izdala 4,36 mg, bet saulainā vietā līdz pat 11,54 mg nektāra. Saulainās dienās fotosintēzes ietekmē augu lapās veidojas ciete, un fermentu ietekmē ciete pārvēršas cukuros. Vēsās naktīs liela daļa cieta paliek nepārstrādāta, un nākamajā dienā nektāra izdalīšanās samazinās, pat tad, ja tā ir silta un saulaina.

Apgaisojuma intensitāte nektāra izdalīšanos ietekmē, ja ir pietiekams gaisa mitrums. Saulainās dienās ir augsta gaisa temperatūra, kas veicina nektāra izžūšanu

no ziediem ar sekliem nektārijiem (sinepēm, griķiem, rapsim), bet apmākušās dienās nektārs izdalās 1,5–3 reizes vairāk nekā saulainās dienās. Saulainās dienās pieaug (2–5 reizes) nektāra izdalīšanās no ziediem, kuru nektāriji atrodas dziļi ziedstobrā (sarkanais āboliņš), bet nezāļaini lauki būtiski samazina nektāra daudzumu facēliju ziedos.

Nektāra izdalīšanos neietekmē **dienas stunda**, ja vien pārējie apstākļi ir labvēlīgi. Daudziem nektāraugiem nektārs intensīvi izdalās pulksten 9, bet vēlāk samazinās, savukārt, nektāra izdalīšanās atjaunojas ap pusdienas laiku un vakarā. Vairumam augu nektārs visbagātāk izdalās rīta un priekšpusdienas stundās, tomēr produktīvu ienesumu nodrošina augi, kuru ziedos bites atrodas no agra rīta līdz pat vēlām vakaram (liepas, virši, avenes, facēlija, ežzieme). Novērots, ka bites uz konkrētiem nektāraugiem lido noteiktās dienas stundās, piemēram, griķus bites apmeklē rīta pusē, bet sarkano āboliņu – pēcpusdienas stundās. Zilo daglīti bites intensīvi apmeklē pulksten 8–12 un 15–19, šajās stundās labāk izdalās arī nektārs. Samsonova savos pētījumos noskaidrojusi, ka baltā amoliņa nektāra izdalīšanās intensitāte ir atkarīga gan no ziedēšanas laika, gan diennakts stundas. Augstākais cukura saturs amoliņa ziedu nektārā bija pulksten 12–16, vēlāk tas strauji pazeminās.

Iepriekš minētos faktorus mums mainīt vai ietekmēt ir grūti. Ierīkojot nektāraugu sējumus, mēs varam daļēji ietekmēt nektāra izdalīšanos, izvēloties piemērotus apstākļus un **agrotehniku** kultūraugu augšanai un attīstībai. Atkarībā no augu sugas ir jāizvēlas iekultivētas, barības vielām bagātas augsnes ar optimālu augsnes reakciju (pH) un pietiekamu mitrumu. Atkarībā no tā, cik piemērotā augsnē aug nektāraugs, mainās tā izdalītā nektāra daudzums, piemēram, baltais amoliņš, sinepes, baltais āboliņš vairāk nektāru izdala, ja aug ar kaļķiem bagātās mālainās augsnēs, griķi – smilts augsnēs, bet mellenes, brūklenes un virši – skābās augsnēs.

Veiktajos pētījumos (P.N. Veprikovs) noskaidrots, ka fosfora un kālija **mēslojums** paaugstina nektāra daudzumu: griķiem 2,5 reizes, bet sarkanajam āboliņam – 2 reizes. Nektāra izdalīšanās un iegūto sēklu ražu griķiem, esparsetei, lucernai, pupām palielina mikroelementu mēslojums. Vara mēslojums paaugstina cukura saturu (līdz 62%) sarkanā āboliņa ziedu nektārā.

Sējas laiks un attālums būtiski ietekmē nektāra izdalīšanos. Agri pavasarī sētajiem nektāraugiem nektārs izdalās vairāk, salīdzinot ar atkārtotiem sējumiem vēlākos sējas termiņos. Nektāra izdalīšanos ietekmē augu **sējas veids**. Tā, piemēram, tālrindsējā griķiem izdalās par 47%, bet baltajam bišu amoliņam – par 30–40% vairāk nektāra nekā tad, ja tie sēti parastajā rindsējā.

Paugurainos apvidos liela nozīme ir **nogāzes virzienam**: augi, kas atrodas nogāzes dienvidu pusē, sāk ziedēt agrāk un dod vairāk nektāra nekā ziemeļu pusē augošie augi.

PUTEKŠŅI BIŠU BARĪBAI

Putekšņi ir olbaltumvielu, taukvielu un vitamīnu avots bišu un cirmeņu barībā. Putekšņu vērtību nosaka ne tikai olbaltumvielu daudzums, bet arī aminoskābju saturs tajās. Ja olbaltumvielas satur visas nepieciešamās aminoskābes bišu normālai attīstībai, tās uzskata par bioloģiski pilnvērtīgām. Ziedputekšņos ir vismaz 22 aminoskābes, 18 vitamīnu (A, B1, B2, B3, B5, B6, B12, C u.c.), 25 minerāli (kalcijs, fosfors, kālijs), 59 mikroelementi (dzelzs, varš, jods, cinks, sērs, nātrijs, hlors, magnijs, mangāns, molibdēns, selēns, bors u.c.), 11 fermentu, 14 taukskābju, 11 ogļhidrātu un apmēram 25% olbaltumvielu, un ziedputekšņi satur arī karotīnu.

Augu putekšņi atšķiras pēc formas, krāsas, lieluma un virsmas faktūras. Mikroskopā pēc formas un virsmas var noteikt ievāktu putekšņu piederību augu sugai. Putekšņus iedala pēc to efektivitātes, ļoti vērtīgi putekšņi ir no vītoliem, kārkliem, augļu kokiem, magonēm, āboliņiem, viršiem un kukurūzas, bet pie mazvērtīgiem pieder skuju koku, apses un alkšņu putekšņi.

Bišu saime gadā patērē ap 20–30 kg putekšņu. Ievāktos putekšņus bites samitrina ar nektāru un siekalām, ievieto šūnās un noblīvē, šūniņas aizvāko. Sablīvētajos putekšņos fermentu un baktēriju darbības rezultātā norisinās pienskābā rūgšana, kuras rezultātā rodas bišu maize. Bišu maizē salīdzinājumā ar putekšņiem ir paaugstināts cukura daudzums un olbaltumvielas tajā pārvēršas bitēm viegli uzņemamā veidā.

Ziemošanas periodā, kad bišu saime neaudzē perus, olbaltumvielu barība nav vajadzīga. Būtiski bišu saimes ar putekšņiem nodrošināt pavasarī, kad sākas peru audzēšana. Lai bišu saimes nodrošinātu ar putekšņu ienesumu, dravas novietnes tuvumā ieteicams stādīt lazdas un vītolu dzimtas augus.

IENESUMA VEIDI, UZSKAITE UN KONTROLE

Par ienesumu sauc savāktu un bišu stropos ienesto barību, kas nodrošina bišu saimes attīstību, veido atlikumu, kuru pārstrādā biškopības produkcijā.

Izšķir divus galvenos ienesumus:

- **putekšņu ienesums** ir nozīmīgs peru audzēšanas laikā agri pavasarī un rudenī. Putekšņu vākšana notiek vienlaicīgi ar nektāra ievākšanu. Pieaugot nektāra ienesumam, samazinās putekšņu ienesums.
- **nektāra ienesums** iedalās:
 - **stimulējošais ienesums** ir labos laika apstākļos ienestais nektāra daudzums, kas apmierina peru un bišu vajadzību pēc barības, bet nerada liekus medus uzkrājumus kārēs. Stimulējošais ienesums aktivizē bišu darbību, veicina bišu mātes dēšanu;

- **produktīvā ienesuma** laikā bites ienes vairāk nektāra nekā spēj patērēt. Pēc pārstrādāšanas medū tas uzkrājas kārēs un veido barības rezervi – atņemamo medu.

Ienesumu iedala:

- pēc ievākšanas laika – pavasara, vasaras un rudens ienesums;
- pēc izcelsmes – piemēram, avenu, āboliņu, liepu u.c. vai lapu izsvīduma ienesums.

Lai kontrolētu ienesuma gaitu, ieteicams vidēji spēcīgu saimi novietot uz svariem. Kontrolsaimi nosver un iegūtos rezultātus salīdzina ar iepriekšējo svērumu rezultātiem. No saimes masas pieauguma vai zuduma iegūst informāciju par ienesuma gaitu un nepieciešamību paplašināt saimes ligzdu, uzliedot medus telpas. Svāra zudums var norādīt, ka ienesums ir beidzies. Visi dati jāieraksta kontrolsaimes svērumu žurnālā. Šajā žurnālā pieraksta arī laikapstākļus: gaisa temperatūru, mākoņu daudzumu un nokrišņus, kā arī nektāraugu ziedēšanas sākumu un beigas. Veicot šos novērojumus vairākus gadus un iegūtos rezultātus savstarpēji salīdzinot, biškopis var prognozēt ienesuma gaitu konkrētajai dravas novietnei.

BIŠU BARĪBAS BĀZE, TĀS VEIDI

Bites aplido ziedošos augus plašā teritorijā ap dravas novietni. Par produktīvu uzskata bišu lidojumu līdz 2 km rādiusā ap dravas novietni. Tās var lidot arī tālāk – trīs, piecus, septiņus un pat vēl vairāk kilometrus tālu atkarībā no reljefa, augu valsts un klimatiskajiem apstākļiem.

Par produktīvo bišu lidojumu pieņemtais 2 km rādiuss ap dravu ir vairāk teorētisks un orientējošs nekā reāls skaitlis. Kā pamatojums 2 km zonai parasti tiek minēts tāds aprēķins: jo tālāk bite lido, jo vairāk barības viņa patērē, un ligzdā atnestais nektārs nespēj kompensēt apēstā medus daudzumu. Tā mēdz notikt, tomēr atnestās un apēstās barības proporcija mainās atkarībā no tā, kādos apstākļos bitei jālido. Teritorija 2 km rādiusā ap dravas novietni aizņem 12,56 km², un tajā augošie ziedaugi Latvijas apstākļos ar produktīvu ienesumu spēj nodrošināt vidēji 15–20 bišu saimes. Vietās ar nelīdzenu reljefu bišu spējai tālu lidot ir pozitīva nozīme, jo pauguru ziemeļu nogāzēs un vietās, kas atrodas augstāk virs jūras līmeņa, augu attīstība aizkavējas un ziedēšana sākas vēlāk nekā dienvidu nogāzēs, tāpēc bites vispirms savāc ienesumu līdzenumā, bet pēc tam šajās vietās.

Nosacīti barības bāzi var iedalīt:

- dabīgā barības bāze – nodrošina savvaļas augi, kas aug dažādās cenzēs;
- sētie kultūraugi – griķi, rapsis, facēlija u.c.;
- jauktā barības bāze.

Jauktā barības bāze nodrošina bites ar vienmērīgu ienesumu visā dravošanas sezonā. Pavasarī un vasarā bites ar nektāru un ziedputekšņiem nodrošina savvaļas

nektāraugi. Maija beigās un jūnija sākumā samazinās ienesums no savvaļas augiem, iestājas bezienesuma periods. Atsevišķos gados jau jūlija beigās beidzas ienesums, kā rezultātā tiek traucēta bišu saimju attīstība. Lai izlīdzinātu ienesumu, jāierīko kultūraugu sējumi. Sētie kultūraugi bezienesuma periodā vasaras sākumā, kā, piemēram, ziemas rapsis, austrumu galega, zilā trepīte, baltā sinepe, nodrošina bites ar agro nektāru un putekšņiem, kas stimulē saimju attīstību. Vēlo ienesumu jūlija beigās, augustā nodrošina vēlie viengadīgo nektāraugu – griķu, gurķumētras, viengadīgā daglīša – sējumi, zilās ežziedes un āboliņu atāli.

DABĪGĀ BARĪBAS BĀZE

Izvēloties dravas novietni, jāņem vērā iespējamais ienesums, ko raksturo dravas apkārtnes savvaļas un kultivēto augu nektāra un putekšņu daudzums. Pēc šiem barības krājumiem dravas novietnes apkārtne aprēķina novietojamo bišu saimju skaitu.

Novērtējot dravas novietnes tuvāko apkārtni, jāņem vērā, kādu daļu no šīs platības aizņem dabiskās pļavas, daudzgadīgie zālāji, ganības, dārzi, āboliņa sējumi, lapu meži ar pamežu, purvi, kas var dot vairāk vai mazāk nektāra. Apseko, kādu daļu aizņem skujukoki – priežu un egļu meži ar sakļautiem vainagiem –, tīrumi ar ziemāju un vasarāju sējumiem, melno papuvi, rušināmaugiem, no kuru platībām bites iegūst maz nektāra. Ja apkārtne ir nevienāds reljefs un dažāda sastāva augsne, kur aug lapu koki, krūmi, dažādas āboliņa sugas, augļu un ogu dārzi, tad bitēm ir nodrošināts ilgstošs ienesums neatkarīgi no sausas vai mitras vasaras. Lietainās vasarās bites ienesumu vāc no sausāko vietu augiem, bet sausās vasarās – no mitrāko vietu augiem.

Dravas apkārtne jābūt putekšņdevējiem augiem, no kuriem bites visā dravošanas sezonā, it sevišķi pavasarī, varētu ievākt pietiekami daudz putekšņu un agro nektāru. To bites ievāc no māllepēm, blīgznām, lakačiem, kārkliem, kļavām, ērkšķogām, jānogām, augļu kokiem un citiem augiem.

Galveno cenožu raksturojums:

- **Lapu koku vai jauktais mežs**, zem kura skrajā vainaga attīstās pamežs, bieži vien var dot ievērojamu nektāra un putekšņu daudzumu. Meža nozīme biškopības vērtējumā pieaug, ja nelielos klajumos un starp kokiem aug krūklji, pilādži, sausserži, lazdas, zalktenes, avenes, bet zemsedzē – mellenes, brūklenes, nārbruļi. Sevišķi vērtīgas var būt **meža izcirtumu un izdegumu platības**, kurās jau trešajā vai ceturtajā gadā savairojas bitenes, kazrozes, avenes, meža zirdzenes. Minētajās platībās var iegūt ievērojamu daudzumu atņemamā medus;
- **Upmalas, strautu krasti un gravas** ir bagāti ar dažādām augu sugām. Liels sausums vai mitrums te sevišķi neietekmē ienesumu, turklāt dienvīdu un ziemeļu nogāzes augu ziedēšanas laiks ir atšķirīgs. Nevēlamas ir platās ūdenskrātuves, kurās bites iekrīt un iet bojā;
- **Pļavās**, atkarībā augu sugām, kas tajās aug, nektāra krājumi nav vienādi.

Nosusinātās pļavās aug baltais, bastarda un sarkanais āboliņš, pieneses, cietpienes, vanagu vīķi, sveķenes, pēterenes, pļavas gandrenes u.c. Mitrākās pļavās aug bitenes, vīgriezes un citi augi, kas parasti ir labi nektāraugi un putekšņdevēji augi;

- **Tirumu kultūraugu** vairākums, kā, piemēram, labība, nektāru neizdala. No lopbarības augiem tirumos bites apmeklē āboliņus, griķus, vīķus, sinepes, pupas, rapšus, amoliņus u.c., savukārt ganībās bitēm pieejamie nektāra krājumi ir nelieli, jo lopi noplūc augus pirms to ziedēšanas. Daudz nektāra izdala **ēterisko eļļu, ārstniecības un garšaugi** – izops, mātere, kaķumētra, gurķumētra, salvija u.c.;
- **Augļu koki un krūmi** dod bitēm labu stimulējošo innesumu pavasarī, jo dažādas augļu koku un ogu krūmu sugas zied zināmā secībā. Ērkšķogas, upenes un, it sevišķi, avenes būtiski papildina bišu barības krājumus. Šos krājumus papildina dekoratīvo koku, krūmu un puķu stādījumi piemājas dārzos un sabiedrisko centru apstādījumos.

NEKTĀRAUGU UZSKAITE DRAVAS APKĀRTNĒ

Katram biškopim vajadzētu apsekot savas dravas katras novietnes apkārtni, nosakot nektāraugu sugas un aptuveni aprēķinot to daudzumu.

Vienkāršākais paņēmieni ir novērtēt dravas apkārtnē 2 km rādiusā visas platības hektāros pēc zemes izmantošanas veida un kultūraugu sējumu platībām, lai tad, zinot aptuveno innesuma daudzumu no dažādām vietām, aprēķinātu iespējamo kopīgo innesumu. Tā, piemēram, no dabiskajām pļavām iegūst vidēji 30–50 kg ha⁻¹ medus, no krūmājiem 60–100 kg ha⁻¹. Arī lapu koku meži, ja tie nav biezi un tajos aug blīgznas, kļavas, liepas, pilādži, var dot apmēram tikpat daudz medus kā krūmāji.

Otrs variants – kartē iezīmē 2 km rādiusā apli ap dravas novietni, pēc tam saskaita šajā aplī iekļauto pļavu, krūmāju, mežu un citas platības, pārbauda aramzemes izmantošanas veidus, izskata, no kuras var iegūt innesumu. No kopējās platības atskaita ar labību, rušināmaugiem, melno papuvi, bieziem mežiem bez pameža, diķiem aizņemto teritoriju, kur nektāraugu nav.

Pļavās, ganībās un citās vietās, kur nektāraugi sastopami nevienmērīgā daudzumā, tos uzskaita pēc izraudzītajos parauglaukumos iegūtajiem datiem. Vērtējamo platību pārstaigā pa diagonāli vai arī vēl vairākas reizes paralēli tai. Pēc katriem 100–200 soļiem noliek kvadrātveida stieples rāmi, kura malas 0,5x0,5–1x1 m garas. Rāmja ietvertajā laukumā uzskaita visus nektāraugus, arī tos, kas vēl nezied. Var arī pēc acumēra noteikt nektāraugu procentuālo daudzumu.

Saskaitot katras augu sugas procentuālo daudzumu no visiem parauglaukiem un kopējo summu dalot ar parauglauciņu skaitu, iegūst attiecīgās augu sugas vidējo procentuālo daudzumu novērtētajā platībā. Pēc tam aprēķina, cik lielu platību katra nektārauga suga aizņem tirsējā. Medus innesumu no attiecīgās nektāraugu sugas vērtējamā platībā aprēķina, reizinot nektārauga vidējo innesuma daudzumu kg ha⁻¹

ar aprēķināto nektārauga platību tīrsējā.

Mežā augošo koku procentuālo daudzumu nosaka pēc to skaita, kāds atzīmēts, mežu izstaigājot vairākas reizes dažādos virzienos.

Protams, ka barības nodrošinājumu un ienesumu nenosaka tikai barības bāze, bet arī sezonas klimatiskie apstākļi, kas ietekmē nektāraugu ziedēšanas ilgumu, nektāra izdalīšanos, nektāra izskalošanos un tajā esošo cukura daudzumu, bišu izlidošanu. Pamatojoties uz ilggadīgiem pētījumiem Latvijā, analizējot faktorus, kas ietekmē ienesumu, M. Mize aprēķināja ienesuma ikmēneša izmantošanas koeficientus: aprīlis – 0,28; maijs – 0,46; jūnijs – 0,61; jūlijs – 0,57 augusts – 0,49 jeb vidēji gadā – 0,53. Tas nozīmē, ka dravas novietnes apkārtnē aprēķinātais medus ienesums jāreizina ar attiecīgā mēneša koeficientu, un iegūst medus daudzumu, ko reāli bites varētu ienest stropā.

KULTIVĒTIE NEKTĀRAUGI BARĪBAS BĀZES UZLABOŠANĀ

Nelielām dravām nektāra un putekšņu ienesumu nodrošina savvaļas augu daudzveidība dravas novietnes apkārtnē. Palielinot novietnē saimju skaitu līdz 20 un vairāk, bišu produktīvā lidojuma robežās (2–3 km rādiusā) augošie nektāraugi dravu vairs nespēj nodrošināt ar produktīvo ienesumu. Dažreiz arī nelielu dravu bišu saimēm ienesums ir neliels, ja tās atrodas intensīvās lauksaimniecības rajonos, piemēram, Zemgalē.

Latvijā nektāraugi bagātīgi zied pavasarī un vasaras pirmajā pusē, bet vasaras otrajā pusē ienesums strauji samazinās – lopbarībai (sienam, skābsienam u.c.) tiek nopļautas pļavas, zaļmasas augi, ganību platības noganītas un appļautas. Liepas, āboliņu atāli, virši – labi nektāraugi, taču ne katru gadu tie medo.

Risinājums – dravas tuvumā kultivēt nektāraugus. Grāmatās ieteikts veidot tā saukto nektāraugu konveijeru, tas nozīmē – nektāraugu nepārtrauktu ziedēšanas secību, lai aizpildītu periodus, kad dabā iestājas bezienesums (maiņa beigas un jūnija sākums, jūlija otrā puse).

Visbiežāk iebildumi pret nektāraugu audzēšanu ir:

- dārgs sēklas materiāls;
- vajadzīgas lielas platības, lai bitēm būtu ienesums;
- lielas izmaksas augsnes sagatavošanā, it sevišķi nezāļainos laukos;
- ierīkoti sējumi, bet nektārauga ziedēšanas laikā iestājas auksts, lietains vai sauss, karsts laiks, un bites ziedus neapmeklē.

Nektāraugu audzēšanai nav vajadzīgas lielas platības, bet jāievēro kultūraugu audzēšanas agrotehniskās prasības, lai ziedi izdalītu maksimālo nektāra daudzumu ar augstu cukura saturu. Autore ir apmeklējusi biškopjus, kuri ar labiem panākumiem sēj nektāraugus ne tikai nelielos piedrivas laukos, bet arī vairāku desmitu hektāru

platībā, nodrošinot savas bites ar labu ienesumu un iegūstot kvalitatīvu nektāraugu sēklu ražu. Pēc sēklu ievākšanas nektāraugu zaļo masu iestrādā kā zaļmēslojumu augsnē. Šo augu sakņu sistēma irdina augsni un uzlabo tās ūdens caurlaidību – vieglās augsnēs palielina ūdens kapacitāti, smagās – uzlabo aerāciju –, slāpekļa uzņemšanu un saistīšanu augsnē un palielina pēcaugu ražu.

NEKTĀRAUGU AUDZĒŠANAS PAMATI

Kultivēto nektāraugu sortiments ir plašs, ar savstarpēji atšķirīgiem audzēšanas paņēmieniem. Bioloģiskās īpatnības un prasības, kas saistītas ar katras sugas izcelšanos, kā arī dažas īpatnības agrotehnikā ir maz atkarīgas no audzēšanas vietas un laika apstākļiem, tādēļ šos jautājumus aprakstu kultivējamiem nektāraugiem kopēji.

Botāniskā klasifikācija. Atsevišķo augu apvienošana dzimtās parāda to botānisko kopību un līdz ar to arī zināmu līdzību pēc augšanas faktoru prasībām. Kultivētie nektāraugi pieder pie panātru, skarbļapu, tauriņziežu, asteru, krustziežu u.c. dzimtām.

Nektāraugu bioloģiski saimnieciskā klasifikācija. Iedalījums var būt nosacīts, jo viena kultūrauga izmantošana var būt daudzveidīga. Graudaugi: labības, griķi. Pākšaugi: zirņi, pupas, lupīna u.c.; bumbuļaugi – topinambūri. Lopbarības zālaugi – daudzgadīgie tauriņzieži: āboliņi, lucerna, baltais amoliņš, esparsete u.c., un viengadīgie tauriņzieži: vīķi, saradella. Citu dzimtu viengadīgie kultūraugi: malvas, facēlijas, daglītis u.c., un daudzgadīgie kultūraugi: ežziedes, tauksakne, latvānis, silfija u.c. Eļļas augi: rapsis, ripsis, sinepes u.c., un ēterisko eļļu augi: koriandrs, ķimenes, izops u.c. Plašais ārstniecības un garšaugu sortiments: citronmētra, piparmētra, mātere, raudene u.c.

Nektāraugu bioloģiskās īpatnības. Katram kultūraugam ir savas laika gaitā izveidojušās augšanas un attīstības īpatnības un prasības pēc noteiktiem vides apstākļiem, kas nosaka to audzēšanas iespējas un rezultātā arī ražību konkrētā vietā. Svarīgi ir zināt šīs īpatnības, prast tās atšķirt un radīt augam nepieciešamos apstākļus, lai veicinātu nektāra izdalīšanos.

Pēc attīstības cikla ilguma iedala:

- **Viengadīgie** – zied vienreiz savā mūžā un dod sēklu tajā pašā gadā, kad augi ir sēti vai stādīti, piemēram, facēlija, griķi, sinepes, rapsis, ripsis u.c.;
- **Divgadīgie** augi zied otrajā gadā pēc rezerves orgānu izveidošanās, pārziemošanas. Pie tādiem pieder amoliņi, daglīši u.c.;
- **Daudzgadīgie** augi, kas zied un veido sēklas vairākkārtīgi un kurus aukstumizturības un ziemcietības dēļ audzē vienā vietā 3–5 gadus: mieturu salvija, kaķumētra, mātere, lucerna u.c., bet atsevišķus 10–15 gadus: galega, ežziedes, tauksakne. Šo augu virszemes daļas katru rudenī atmirst, bet saknes vai sakneņi, kuros uzkrājas rezerves barības vielas, ziemo, veidojot nākamā gada pavasarī jaunus pumpurus, vasas, lapas un ziedus.

Veģetācijas periods – sākas ar sēkļu uzdīgšanu un turpinās līdz ražas novākšanai. Īss veģetācijas periods – griķiem, sinepēm u.c. Latvijas klimatiskajos apstākļos, kur siltais periods ir īss, svarīgi izvēlēties kultūraugus un šķirnes ar īsāku veģetācijas periodu, bet aukstumizturīgus.

NEKTĀRAUGU EKOLOĢISKĀS PRASĪBAS

Temperatūra. Pēc temperatūras prasībām iedala – *salizturīgi, ziemcietīgi* kultūraugi, kuri necieš – 12 °C salā un kuru apakšzemes orgāni ziemā sasalušā augsnē. *Salcietīgi* – ragainie vanagnadziņi, bet *vidēji salcietīgi* – zilā lucerna, sarkanais āboliņš, bastarda āboliņš u.c.

Aukstumizturīgie kultūraugi pacieš līdz mīnus 1–2 °C, bet īslaicīgi pat mīnus 5 °C temperatūru. Viengadīgie nektāraugi ir aukstumizturīgi, tos var sēt agri pavasarī, sēklas dīgst 1–2 °C – sinepēm, 3–4 °C – facēlijai, gurķumētrai, viengadīgajam daglītim.

Siltumprasīgi kultūraugi ir tie, kas nepanes temperatūras pazemināšanos zem 0 °C. Griķi un esparsetes ir siltumprasīgi augi, tādēļ tos sēj, kad augsne iesilusi 10–12 °C temperatūrā. Sinepju, facēliju dīgsti iztur salnas līdz mīnus 5–6 °C, bet griķu sējumi salnās apsalst.

Ūdens. Nepieciešams auga organisma uzbūvei, minerālvielu uzsūkšanai un pārvietošanai, normālai fotosintēzei. Prasības pēc mitruma atkarīgas ne vien no kultūrauga, bet arī no auga attīstības fāzes. Vislielākās tās ir sēkļu dīgšanas un dēstu pārstādīšanas laikā. Augus pēc mitrumprasības iedala: *ļoti mitrumprasīgi* kultūraugi ir tie, kam vāji attīstīta sakņu sistēma. *Mitrumprasīgi* nektāraugi ir tie, kuriem sakņu sistēma izvietota sekli. *Mitruma maz prasīgi* ir nektāraugi ar labi attīstītu sakņu sistēmu un samērā lielu lapu virsmu (pākšaugi). *Sausumizturīgākie* kultūraugi ir Esparsete, Izops, Lofants u.c. Tauriņzieži ir jutīgi pret pārlietu mitrumu, tie izslīkst lauku zemākajās vietās, kur uzkrājas virsūdeņi, sējumi ātri iznīkst laukos ar augstu gruntsūdeni, kā arī laukos, kuri palu laikā applūst.

Pēc izturības pret applūšanu ar palu ūdeņiem kultūraugus iedala: *vidēji izturīgi* (10–15 dienas) – sarkanais, baltais un bastarda āboliņi; *samērā izturīgi* (15–30 dienas) – vanagviķi, bet vanagnadziņi iztur palu ūdeņus pat līdz 45 dienām. Pārlicīgi mitru augsni vēlams nosegt ar kūdru, kas novērš liekā ūdens sastāšanos sakņu zonā, bet mitruma saglabāšanai augsni nosedz ar salmiem, lapām, tā kavējot ūdens iztvaikošanu un augsnes garozas veidošanos. Liela nozīme mitruma saglabāšanā ir augsnes savlaicīgai apstrādāšanai pareizā dziļumā un rindstarpu irdināšanai.

Barības vielas. Lielāko daļu augšanai un attīstībai nepieciešamo barības vielu augi uzņem no augsnes, daļēji arī no gaisa. Tomēr lielākā daļa šo krājumu ir ūdenī nešķīstošu savienojumu veidā un augiem nepieejami, tāpēc dažu elementu, it sevišķi

slāpekļa, fosfora, kālija, arī mikroelementi augsnē trūkst. Skābās smilts augsnēs trūkst magnija. Kalķotās augsnēs, kur skābuma samazināšanai lietoti dolomītmilti, magnija saturs ir pietiekams. Bors sekmē ogļhidrātu veidošanos un šūnu dalīšanos. Ja tā trūkst, atmirst augšanas konusi, kavējas reprodiktīvo orgānu attīstība, putekšņu veidošanās, apputeksnēšanās, tādēļ nobirst ziedi un augļu aizmetņi. Vismazāk mangāna ir bāziskās augsnēs. Kūdras augsnēs trūkst vara un molibdēna. Molibdēns nepieciešams mikroorganismu, sevišķi gumiņu baktēriju, dzīvības procesos, tādēļ tā trūkums samazina tauriņziežu dzimtas kultūraugu ražību. Minerālmēslojumu iestrādā pamatmēslojumā un papildmēslojumā. Organiskais mēslojums ir galvenais trūda veidotājs augsnē. Svaigus kūtsmēslus (50–60 t ha⁻¹) iestrādā rudenī, bet pavasarī, augsni kultivējot, iestrādā sadalījušos kūtsmēslus vai arī dažādus kompostus.

Augsnes reakcija. Visas augu fizioloģiskās funkcijas, it sevišķi barības vielu uzņemšana un izmantošana, notiek vislabāk, ja augsne ir vāji skāba vai neitrāla. Skābā vidē augi cieš no kālija trūkuma, bet viegli uzņem mangānu un alumīniju. Savukārt sārmainā vidē augi var ciest no fosfora, kalcija, dzelzs, mangāna, bora un citu elementu trūkuma, kuri pāriet augiem grūti uzņemamos savienojumos. Jāievēro katram kultūraugam optimālā augsnes reakcija.

Gaisma. Saule ir dabiskais gaismas avots. Tai ir galvenā nozīme fotosintēzes norisē. Ļoti svarīgs ir fotoperiodisms – kultūraugu attieksme pret dienas un nakts jeb gaismas un tumsas ilgumu, ko nosaka to izcelšanās. Iedala: *īsās dienas* augi, kas cēlušies tropiskajos rajonos. Tiem ziedpumpuri iveršas 10–12, bet ne vairāk kā 14–15 stundu apgaismojumā. Pie īsās dienas augiem pieder griķi. *Garās dienas* augi, kuriem ziedu pumpuru veidošanai nepieciešams 15–17 stundu ilgs apgaismojums, piemēram lupīna, sarkanais āboliņš u.c. Lielākā daļa kultūraugu ir *neitrālās dienas* augi, kuriem ziedēšanu neietekmē apgaismojuma ilgums. Gaismas prasības nosaka augu attīstības fāze. Gaismas trūkumā izstīdzē dīgsti, arī dēstu stāvokli augi var ciest no gaismas trūkuma. Ar pareizu agrotehniku jācenšas nodrošināt vajadzīgos apstākļus.

NEKTĀRAUGU PAVAIROŠANA

Izšķir divus pavairošanas veidus, generatīvi – ar sēklām – un veģetatīvi – ar ceru dalīšanu, noliektniem, spraudņiem un sakņu spraudņiem.

NEKTĀRAUGU PAVAIROŠANA AR SĒKLĀM

Sēklām nepieciešama to pirmssējas apstrāde. Katrs augs attīstības sākumā līdz ar sēklu uzbriešanu un dīgšanu krasi reaģē uz vides izmaiņām. Tāpēc, sēklas attiecīgi sagatavojot, var panākt sējumu ātrāku un vienmērīgāku sadīgšanu, jauno augu lielāku izturību pret zemu temperatūru, slimībām un citiem nelabvēlīgiem apstākļiem.

Sēklu kodināšana. Lielākā daļa slimību izplatātās ar inficētu sēklas materiālu, tāpēc sēklas jākodina. Sēklu kodināšanai izmanto dažādas kodnes, bet neliela sēklu daudzuma kodināšanai var izmantot cilvēka veselībai nekaitīgus fitoncīdu saturošus dārzeņus – mārrutkus, sīpolus un ķiplokus. Sēklas sajauc ar šo augu sulu.

Sēklu kalibrēšana. Lieto, ja ievāktajā sēklas materiālā ir dažāda rupjuma sēklas. Jāievēro, ka no rupjākām sēklām attīstās spēcīgāki dīgsti, no kuriem veidojas spēcīgi stādi. Sējot nešķirotas sēklas, kopraža ir mazāka, jo vājāk attīstītos augus nomāks augi, kas attīstījušies no smagākām un rupjākām sēklām.

Sēklu bakterizācija. Tā nepieciešama tauriņziežu dzimtas kultūraugiem. Tiem piemīt spēja saistīt atmosfēras slāpekli, taču augsnē, kur ilgāku laiku tauriņzieži nav audzēti, nepieciešama sēklu apstrāde ar specifiskām gumiņbaktērijām (nitragīnu), piemēram, galegas sēklu pirmssējas apstrāde ar galegas specifisko gumiņbaktēriju rasi *Rhizobium galegae*. Sēklu apstrādi veic 10–15 dienas, vislabāk tieši pirms sējas. Bakterizētās sēklas sargā no saules (saulē baktērijas iet bojā).

Sēklu skarifikācija. Daļai kultūraugu sēklām ir cietie apvalki (cietās sēklas). Cietais apvalks nēlaiž cauri ūdeni un gaisu, kā rezultātā sēklas sadīgst nevienmērīgi.

Sēklu sējas laiks. Tas ir atkarīgs no kultūrauga siltuma un mitruma prasībām, un to ietekmē meteoroloģiskie apstākļi. Sēju nedrīkst nokavēt, bet nevar arī pārsteigties, kas attiecas uz siltumprasīgiem nektāraugiem, piemēram, griķiem, salviju, māteri. Galvenais sējas laiks ir pavasarī. Agri pavasarī sēsīm baltās sinepes, māteri, kaķumētru, izopu, mieturu salviju, galegu un divgadīgo ežziedi, bet rudenī – daudzgadīgo ežziedi. Sēklas var sēt vēl rudenī, pirms sala iestāšanās, tad nektāraugi pavasarī uzdziedēs par divām nedēļām agrāk nekā pavasarī sētie. Bagātīgi sēklas izsējas gurķumētrai un viengadīgajam daglītim (raksturīga pašizsēja), arī šie augi uzdzied nākamā gada pavasarī, jūnija pirmajā dekādē. Rudens sēja atbilst sugu vairošanās īpatnībām dabiskos apstākļos, un nav nepieciešama sēklu pirmssējas

apstrāde, dīgsti parādās agri pavasarī. Nelabvēlīgie meteoroloģiskie apstākļi (sals, kailsals, atkušņi, lietus un temperatūras svārstības) negatīvi ietekmē rudens sēju. Lai pagarinātu viengadīgo nektāraugu ziedēšanas laiku, tos pavasarī sēj atkārtoti un vairākos sējas termiņos ar divu nedēļu starplaiku. Atkārtoti sēj ar tādu aprēķinu, lai tie uzziēdu tad, kad citu nektāraugu trūkst. Lai nodrošinātu vēlo rudens ienesumu, augus sēj vēlākajos termiņos – no maija beigām līdz jūlija sākumam.

Sējas veidi. Ir pazīstami vairāki sējas paņēmieni, uz līdzena lauka: rindsēja (20–22 cm), slejās (20–22 cm attālums starp rindām un 45 cm starp slejām), joslās un tālrindsējā (rindu attālums 40–50 cm), bet, sējot uz vagu skaustiem, rindu attālums ir 60–70 cm. Jācenšas augus izvietot pareizā biežībā, kas ir atbilstoši katra kultūrauga prasībām. Tomēr jāievēro, ka sējas paņēmieni nosaka ne vien kultūraugs, bet arī augsne, tās fizikāli ķīmiskais sastāvs, lauka nezāļainība, kā arī saimniecības tehniskais nodrošinājums. Sējas attālums būs atkarīgs no sagatavotā lauka kvalitātes – jābūt tīram no nezālēm, līdzenam, sikdrupatainu virskārtu. Sējas paņēmieni nosaka kultūrauga izmantošanas veids – sienam, zaļbarībai, skābbarībai u.c., bet kultūraugu sēklu laukos un platībās, kas paredzētas bišu ganībām, sēklas sēj tālrindsējā, lai nodrošinātu augiem labus gaismas apstākļus, kas stimulē bagātīgu nektāra izdalīšanos. Daudzgadīgos nektāraugus var audzēt kā rušināmaugus. Iesaka sēt virsaugu lēni dīgstošu sēklu sējumos (mātere, ežziede). Kā virsaugus izmanto facēliju, sinepes, izsējas normu samazinot par 20%.

Sēklu iestrādāšanas dziļums. Sēklu rupjums nosaka iestrādes dziļumu. Jo sēklas sīkākas, jo seklāka sēja, rupjākas sēklas sēj dziļāk. Vieglās smilšu augsnes sēklas sēj dziļāk, bet smagās augsnēs – seklāk.

Dēstu audzēšana. Dēstus audzējam nektāraugiem, kam ir garš veģetācijas periods un lielas siltumprasības, – salvija, lavanda, citronmētra u.c., kā arī daudzgadīgajiem nektāraugiem – ežziedēm, māterei, kaķumētrai, kāpnītei u.c. Dēstu audzēšanai nepieciešams mazāk sēklu. Daudzgadīgajiem nektāraugiem ir ļoti sīkas sēkliņas, kas lauka apstākļos dīgst pat 20 dienas, jaunie augi ir vārgi un lēni attīstās. Lai aiztaupītu sējumu kopšanas izdevumus, ekonomiskāk tos audzēt ar dēstu.

Vienkāršākais paņemiens – dēstus audzēt uz lauka dobēs, līdzenā laukā ar vai bez pieseguma. Sēklas sēj lecektī (reti lieto) vai laukā dobēs jūnija beigās. Sējumus līdz sadīgšanai piesedz ar gaišo plēvi. Piķē lecektī vai dobē 5x5 cm attālumā. Dēsti šai laikā aug strauji. Stāda paliekošā vietā pēc novāktiem agrajiem dāržeņiem. Šī paņēmiena priekšrocība ir lēta kvalitatīvu dēstu izaudzēšana. Stādiņi līdz salam labi iesakņojas.

Siltummīlošo kultūraugu – salvijas, lavandas un melisas – dēstu audzēšanai sēklas aprīli sēj kastītēs apkurināmās plēves seguma siltumnīcās. Sējumus līdz sadīgšanai piesedz ar gaišo plēvi. Pārpiķē dēstu kastītēs vai podiņos 5x5 cm attālumā. Atkarībā

no substrāta sastāva septītajā dienā pēc piķēšanas augiem dod papildmēslojumu. Piemērots ir kalcija nitrāts. Dēstus var audzēt arī nepiķējot. Tad sēkliņas sēj katru savā podiņā vai dēstu audzēšanas kasetes ligzdiņā. Novieto vēsākā vietā. Pēc 30–35 dienām dēstus sāk norūdīt un, kad beigušās salnas, maija beigās, jūnija sākumā, izstāda sagatavotajā laukā. Dēstu audzēšana ir darbietilpīgāka, lielākas izmaksas.

NEKTĀRAUGU VEĢETATĪVĀ PAVAIROŠANA

Pavairojot veģetatīvi, iegūstam vientipiskus, mātesaugam līdzīgus pēcnācējus, kas saglabā vecākaugu labās īpašības. Šo dēstu ieguve ir darbietilpīgs process, ne vienmēr pietiek pavairojamā materiāla. Viekāršākie veģetatīvās pavairošanas veidi ir sakneņiem, ceru dalīšana, sarežģītāk – ar lapainiem un koksainiem spraudņiem.

Ceru dalīšana. Pavasarī 3–4 gadīgus augus sadala, iegūstot vairākus stādus no viena cera. Ar ceru dalīšanu var pavairot zilo kāpnīti, melisu, izopu, raudeni u.c.

Noliekšņi

Sakneņiem. Piparmētru ieteicamāk pavairot pavasarī ar svaigiem, veselīgiem sakneņiem, garumā 15–20 cm. Stāda 50–60 cm attālās rindās, ap 10 cm dziļās vadziņās, sakneņu attālums ap 20 cm.

Zālveida spraudēni. Piemērotākais laiks **spraudēņu griešanai** un apsākņošanai ir jūnija pirmā puse. Spraudenim lejasdaļā (1,5–2 cm garā posmā) notīra lapiņas, sprauž ar substrātu (pietiekami mitru) pildītā podiņā un uzliek burciņu. Pirmās piecas dienas spraudēņus netraucē, vēlāk vēdina, burciņu noņemot uz arvien ilgāku laiku. Ja augi vēdināšanas laikā vīst, vēdināšanas ilgumu samazina. Pēc apsākņošanās un jaunu dzinumu attīstības stādus, tāpat kā audzējot no sēklām, vajadzētu stādīt vispirms dobē, bet paliekošā vietā – tikai nākamā gada pavasarī. Pirmajā gadā jaunie dzinumi vēl nav nobrieduši, tāpēc uz ziemu noteikti jāpiesedz. Kaķumētras spraudēni apsākņojas pat nedēļas laikā.

KULTIVĒTIE NEKTĀRAUGI UN TO AUDZĒŠANA

SARKANAIS ĀBOLIŅŠ

Pļavas āboliņš plaši izplatīts visā Latvijā. Bieži sastopams pļavās, laukos, mežmalās, ceļmalās, to kultivē kā vērtīgu lopbarības augu. Labs nektāraugs.

Vispārīgs raksturojums

Sarkanais āboliņš (*Trifolium pratense* L.) ir tauriņziežu (*Fabaceae*) dzimtas divgadīgs vai daudzgadīgs 40–150 cm garš lakstaugs. Stumbrs stāvs, zarains. Mietsakne zaraina, sniedzas līdz 1,5 m dziļumam, daudz sānsakņu. Galvenā sakņu masa atrodas aramkārtā. Lapas trīsstaraini saliktas, ar pielapēm. Ziedi ir rožaini vai violetsārti, sakopoti lielās, apaļās galviņās pa 80–120 (var būt 30–170) ziedīņiem dzinum galotnēs. Sāk ziedēt jūnija otrajā dekādē. Zied no jūnija līdz septembrim. Viens ziedīņš zied 3–5 dienas. Auglis – pāksts.



Sarkanajam āboliņam izšķir divas formas – agrīnais un vēlīnais sarkanais āboliņš. Izvēli nosaka audzēšanas mērķis.

Agrīnais sarkanais āboliņš – viengadīgai līdz divgadīgai izmantošanai zaļbarības un ziemas barības gatavošanai, sējot tīrsējā vai maisījumā ar viengadīgo aireni. Sarkanais āboliņš sāk ziedēt jūnija otrās dekādes sākumā. Āboliņa atāls labvēlīgos apstākļos labi izdala nektāru.

Vēlīnais sarkanais āboliņš – divgadīgai līdz trīsgadīgai izmantošanai divreizējai pļaušanai. Sāk ziedēt jūnija otrās dekādes beigās.

Šķirnei 'Raunis' laba ziemcietība, vidēji agra, zied jūnija otrajā dekādē. Šķirnei laba ataugšanas spēja, veģetācijas periodā dod divus pilnus pļāvumus. Sausnas raža – 8–10 t ha⁻¹. Sēklu raža – vidēja līdz augsta (0,3–0,5 t ha⁻¹). Barības vērtība augsta. Izturība pret slimībām ir vidēja.

Nozīme biškopībā

Sarkanā āboliņa ziedu nektāru bitēm grūti aizsniegt, jo vainaglapiņas saaugot izveidojušas šauru, 6–11 cm garu ziedstobru, kas ir garāks nekā bišu snuķītis. Nektāriji izvietoti ziedstobra pamatnē zem sēklotnes. Pēc profesora Gubina novērojumiem,

labvēlīgos apstākļos nektārs izdalās bagātīgi un paceļas augstāk ziedstobrā. Āboliņa atālā ziediem īsāki ziedstobri. Mitrā laikā no atāla labs nektāra ievākums var būt augustā, septembrī. Lai palielinātu sarkanā āboliņa sēklu lauku ražību, nepieciešama to apputeksnēšana.

Medus ir gaišs, caurspīdīgs, ļoti šķidr. Kristalizācija rit lēni. Kristalizējoties medus kļūst balts, smalkgraudains. Medum izteikti maiga garša un viegls aromāts. Medus raža var sasniegt no 6–8 līdz 260 kg ha⁻¹. Putekšņi brūngandzelteni, sīki. No viena zieda bites ievāc 1,3–1,8 mg putekšņu.

Agrotehnika

Labi aug iekultivētā smilšmāla, mālsmilts augsnē ar pietiekamu kaļķa saturu. Āboliņš aug iekoptā smilts un māla augsnē. Āboliņa sējai nepiemērota ir sausa un skāba (pH 5,5) smilts augsne ar zemu trūda saturu un vietas ar augstu gruntsūdens līmeni. Kūdras augsnē āboliņam vājāka ziemcietība.

Piemērotākie priekšaugi, kas saņēmuši organisko mēslojumu, – rušināmaugi. Iekoptā augsnē pēc ziemājiem, skābbarības augiem. Āboliņu atkārtoti vienā laukā sēj pēc 4–6 gadiem, lai ierobežotu slimību un kaitēkļu izplatību. Minerālmēsli: 20–40 kg ha⁻¹ P₂O₅, 40–60 kg ha⁻¹ K₂O. Slāpekļa mēslojumu nodrošina ar gumiņbaktērijām. No mikroelementiem nozīmē ir sēram, kas uzlabo sēklu kvalitāti, magnijam – augšanai un attīstībai. Kūdrainā augsnē jāiestrādā vara mēslojums.

Augsne rudenī jāuzar aramkārtas dziļumā. Pirms sējas augsne jāpieveļ, lai vienmērīgi iestrādātu sēklas. Sēklas pirms sējas jāapstrādā ar nitragīnu. Sēklas dīgst 1–2 °C temperatūrā. Dīgsti panes salnas (-5 °C). Sējas laiku nosaka virsaugs. Ar sējmašīnu zem ziemājiem sēj, līdzko augsne apžuvusi, bet, sējot izkliedsējā, var sēt agrāk – kad augsne atkususi. Zem vasarāju virsaugiem sēj agrākos termiņos. Starp vasarāju un āboliņa sēju nav pieļaujams starplaiks, jo pēc virsauga sējas pastiprināti žūst augsnes virskārta. Sēklas sēj rindsējā (rindu attālums 6–10 cm) un izkliedsējā. Vidējā āboliņa izsējas norma ir 14–16 kg ha⁻¹. Sēklu iestrādā 1–2 cm dziļi.

Pēc sējas augsni pieveļ. Ja līdz āboliņa sadīgšanai veidojas augsnes garoza, to iznīcina ar adatu veltni. Nepieļaut virsauga veldrēšanas, tas jānovāc. Virsaugu nopļauj vidēji augstu. Rugāji aiztur sniegu, lai to nenopūstu vējš. Apganīšana jābeidz 3–4 nedēļas pirms veģetācijas perioda beigām, lai āboliņš sazēļ.

Sarkanā āboliņa sēklu ievākšana ir apgrūtināta, jo sēklas ienākas nevienmērīgi, augi novākšanas laikā satur daudz mitruma, veldrējas, pārgatavojušās sēklas izbirst u.c. Sēklas novāc ar kombainu. Iegūtās sēklas, kuru mitrums nepārsniedz 12–14%, uzglabā maisos vai arī vaļējas – sausās, labi vēdināmās telpās.

Izmantošana

Priekšaug prasīgiem laukaugiem (ziemājiem, rušināmaugiem, liniem u.c.). Bagātina augsni ar slāpekli (var saistīt 150–200 kg ha⁻¹). Saknēs un rugājos uzkrātā N, P, K un citu elementu vērtība pielīdzināma 30–40 t ha⁻¹ lielai kūtsmēsļu devai.

- Lopbarībā lieto kā zaļbarību, gatavo sienu, zāles miltus, skābsienu, skābbarību. Lopbarība nodrošina dzīvniekus ar nepieciešamo proteīna, minerālvielu un

vitamīnu (B un D vitamīna) daudzumu.

- Kultivētās ganībās pirmajos izmantošanas gados tas ir neaizstājams ganību zelmeņos, tāpat arī pļavu un tīrumu zālāju dominējošais komponents.
- Zaļmēslojuma kultūraugs augsnes auglības palielināšanā, jo tā masa ļoti ātri sadalās un bagātina augsni ar barības elementiem, uzlabo tās struktūru, ceļ auglību.
- Tautas medicīnā sarkanā āboliņa ziedu tēju lieto hroniska klepus, bronhiālās astmas, drudža un saaukstēšanās slimību ārstēšanai. Droga satur glikozīdus – trifolīnu un izotrifolīnu –, flavonoīdus, kumarīna atvasinājumus, ēteriskās eļļas, miecvielas, askorbīnskābi.

BASTARDA ĀBOLIŅŠ

Āboliņi bieži sastopami visā Latvijā. Tie aug pļavās, ceļmalās, mežmalās, laukos, dārzos.

Vispārīgs raksturojums

Bastarda āboliņš (*Trifolium hybridum* L.) ir daudzgadīgs tauriņziežu (*Fabaceae*) dzimtas 30–50 cm garš lakstaugs. Saknes ir vājākas nekā baltajam āboliņam, izvietotas galvenokārt augsnes aramkārtā. Mietsakne vidēji liela, no tās iet daudz sānsakņu. Stublājs stāvs vai pacils, ir arī formas ar daļēji ložņājošiem stublājiem. Stublāji bagātīgi lapoti, zaraini. Lapas trīsstaraini saliktas, lapiņām kātiņi vienāda garuma. Rozetes lapas ar garu kātu, lapām virzienā uz stublāja galotni kāta garums samazinās. Lapiņas plati ovālas, rombiskas, gar malām zobotas, pielapes zaļas, smailas. Āboliņa ziedi sakopoti ziedkopā, kuru sauc par galviņu, tā atrodas galveno stublāju vai zaru galotnēs. Ziedgalviņas ārējie ziedi rožaini un vidējie – balti, tāpēc to dažreiz sauc par rožaino āboliņu. Auglis – pāksts ar 2–4 sēklām. Sēklas olīvzaļas, tumši zaļas, dzeltenas. Šķirne 'Namejs' ir tetraploida, raksturojas ar gariem (80–120 cm), vidēji rupjiem stiebriem, lielām, tumši zaļām lapām, platums (2,2 cm), garums (3,2 cm). Laba ziemcietība, vidēji agra, zied jūnija beigās, jūlija sākumā, sēklas nogatavojas augusta pirmās dekādes beigās, otrās dekādes sākumā. Maisījumā sēj kopā ar pļavas auzeni, timotiņu, pļavas skareni, izsējas norma pļaujamo zālāju maisījumos 6–8 kg ha⁻¹, sēklu laukos izsējas norma 8 kg ha⁻¹. Labs nektāraugs.



Nozīme biškopībā

Bastarda āboliņa ziediem ziedstobri ir 2 mm gari, bitēm viegli pieejams nektārs. Bites ziedus apmeklē visu dienu, jo nektāriji bagātīgi izdala nektāru. Labos laika

apstākļos, ja gaisa temperatūra ir 26–27 °C, bišu saime dienā var ienest līdz 12 kg nektāra. No pēdējiem ziediem, kā arī sausuma periodā izdalās maz nektāra. Bastarda āboliņš sāk ziedēt jūnija otrajā dekādē, vidēji 30 (20–50) dienas.

Vidējā medus raža no bastarda āboliņa ir 110–125 kg ha⁻¹. Medus ir gaišs, caurspīdīgs, bet kristalizējies tas ir baltā krāsā. Ziedputekšņi – brūni. Ziedēšanas laikā pie sēklas laukiem pieved bišu saimes, kas, pēc F. Jansona datiem, nodrošina ražas pieaugumu par 30–50%.

Agrotehnika

Bastarda āboliņa audzēšanai piemērotākā ir māla un mālsmilts augsne. Bastarda āboliņš aug mazāk auglīgā un skābākā augsnē, kur augsnes reakcija ir pH 4–5. Bastarda āboliņam ir seklāka sakņu sistēma, tāpēc tas aug nenosusinātā, mitrākā augsnē, ir izturīgāks pret izslikšanu. Labi aug kūdrainā augsnē. Sausā smilts augsnē cieš no sausuma. Sējas gadā iestrādā mēslojumu: 20–30 kg ha⁻¹ P₂O₅ un 30–50 kg ha⁻¹ K₂O tīrvielā.

Sēts bez virsauga, āboliņš zied jau pirmajā gadā, bet bites maz apmeklē un arī sēklu raža zema, tāpēc bastarda āboliņu sēklai izmanto otrajā gadā. Zem ziemājiem sēj agri pavasarī, lai sēklu pavasara lieti ieskalo augsnē. Zem vasarājiem bastarda āboliņu sēj reizē ar labību vai atsevišķi – dažas dienas pēc vasarāju sējas. Sēklas iestrādā ar ecēšām, tā veicot arī vasarāju ecēšanu. Pirms sēšanas āboliņa sēklas apstrādā ar nitrogēnu.

Bastarda āboliņa izsējas normas: izkliedsējā 15 kg ha⁻¹, rindsējā 12 kg ha⁻¹ un tālrindsējā 4–6 kg ha⁻¹. Bastarda āboliņu sēj zem virsauga maisījumā ar stiebrzālēm, izsējas norma – 16 kg ha⁻¹ bastarda āboliņa un 4 kg ha⁻¹ timotiņa. Tirsējā sēj, lai iegūtu sēklas. Izsējas norma 6–8 kg ha⁻¹. Sēklu iestrādes dziļums 1–2 cm. Sējot kūdrājos, liela nozīme sēklu pievešanai pirms un pēc sējas, kā arī vēlākos pavasaros, lai pasargātu no izcilāšanas.

Otrajā gadā bastarda āboliņam vēlams virsmēslojums – superfosfāts un kālija mēslojums. Tālrindās sētajos sējumos jāveic rindstarpu irdināšana.

Sēklai novāc, kad galviņas nobrūnējušas un daļa sēklu nobriedušas. Sēklas nokuļ ar kombainu. Sēklu raža bastarda āboliņam 3–5 cnt ha⁻¹.

Izmantošana

- Bišu barības bāzes uzlabošanai.
- Lopbarības augs – izmanto zaļbarībā, gatavo dažādus līdzekļus ziemas periodam. Daudzgadīgo zālāju sēklu maisījumiem pievieno bastarda āboliņu, lai uzlabotu lopbarības kvalitāti. Vēlinā sarkanā āboliņa sējumiem piejaucot apmēram 30% bastarda āboliņa, t.i., 4 kg ha⁻¹, iegūst vairāk un labākas kvalitātes sienu vai zaļbarību. Bastarda āboliņš uzziē apmēram 10 dienu agrāk par vēlino sarkano āboliņu un nodrošina bitēm ienesumu no 20. jūnija līdz 5. jūlijam, iegūstot medu vidēji 25 kg ha⁻¹.
- Ārstniecībā lieto kā antisklerotisku, atkrēpošanu veicinošu un vielmaiņu uzlabojošu drogu.

BALTAIS ĀBOLIŅŠ

Baltais āboliņš (*Trifolium repens* L.) ir daudzgadīgs tauriņziežu (*Fabaceae*) dzimtas līdz 45 cm garš lakstaugs, stīgotājapakšzāle. Stublājs ir ložņājošs, mezglu vietās veidojas piesaknes un jauni dzinumi, tāpēc baltais āboliņš vairojas veģetatīvi un aizpilda tukšās vietas zelmenī. Lapas pamīšus, uz gariem kātiem, trisstarainas, lapiņas otrādi olveida. Ziedi balti, zaļganbalti vai gaiši rožaini, sakārtoti galviņās bezlapainu ziednešu galā. Ziedgalviņā 30–90 ziediņu uz gariem ziedkātiem. Auglis – pāksts, kurā veidojas 3 vai 4 sēklas. Baltā āboliņa šķirne 'Daile'.



Nozīme biškopībā

Baltais āboliņš zied no maija trešās dekādes, jūnija sākuma līdz augustam. Zied vidēji 30–60 dienas. Zieds zied 2–3 dienas. Masveida ziedēšana beidzas jūlija vidū. Ziedi labi izdala nektāru visu dienu. Diennaktī zieds izdala 0,012 mg cukura. Labi medo siltā (gaisa temperatūra 27–32 °C) un mitrā laikā, ja kalļainas augsnes. Medus vidēji 100–110 kg ha⁻¹ (var būt 20–120 kg ha⁻¹), atkarībā no augšanas apstākļiem. Ganībās ar 20% baltā āboliņa (pēc platības) medus raža 20 kg ha⁻¹.

Labos apstākļos bišu saime var ienest 3,5 kg medus dienā. Medus ir gaišs, bezkrāsains, caurspīdīgs, maigu aromātu, savdabīgu garšu. Ātri kristalizējas, veidojot smalkus kristālus, cietu, baltu masu. Ziedputekšņi gaiši dzelteni. No viena zieda var iegūt 3,2–4,8 mg ziedputekšņu.

Agrotehnika

Baltā āboliņa audzēšanai piemērotas mēreni mitras, trūdvielām un kalķi bagātas māslmīlts vai smilšmāla augsnes, kā arī kultivēti zāļu purvi. Var paciest īslaicīgu applūšanu. Sausās augsnes nīkuļo.

Baltais āboliņš mīl gaismu, tāpēc vislabāk padodas un ilgi saglabājas kultivēto ganību zelmenī. Audzējot zālajos, kur garākās zāles to noēno, āboliņš iznīkst 2–3 gadu laikā. Tirsējā āboliņu audzē sēklu ieguvei. Izsējas norma – 5,0 kg ha⁻¹. No nezālēm tīrā laukā tās iegūst no pirmā plāvuma, turpretī, ja nezāļu daudz, tad pirmo zāli nopļauj un sēklas iegūst no atāla. Sēklu raža – vidēja (0,2–0,3 t ha⁻¹). Izturība pret slimībā vidēja.

Izmantošana

- Biškopībā. Nodrošina nelielu, bet ilgstošu ienesumu.

- Ilggadīgs, zelmenī saglabājas 10 un vairāk gadu, ja nodrošināti augšanas apstākļi.
- Ganībās ar lielu baltā āboliņa īpatsvaru nav ieteicams izlaistīt vircu, jo palielināta slāpekļa deva traucē gumiņbaktēriju normālu darbību.
- Zaļmasas raža – augsta, divos plāvumos dod 60–80 t ha⁻¹. Sausnas raža – 9–10 t ha⁻¹.
- Labi ataug pēc noganišanas un nomīdīšanas vai applaušanas. Veģetācijas periodā dod divus pilnus plāvumus.
- Dekoratīvos zālienos, lauku sētu pagalmos.



BALTAIS UN DZELTENAIS AMOLIŅŠ

Savajā aug Rietumeiropā, centrālajā Āzijā. Latvijā izplatītas trīs sugas: baltais amoliņš (*Melilotus albus* L.), dzeltenais amoliņš (*Melilotus officinalis* L.) un zobainais amoliņš (*Melilotus dentatus* L.). Šis amoliņš visbiežāk sastopams ceļmalās, dzelzeļa uzbērumos, karjeros un plāvās. Šo augu kultivē kā lopbarības, zaļmēslojuma un nektāraugu.

Vispārīgs raksturojums

Baltais amoliņš (*Melilotus albus* L.) ir viengadīgs vai divgadīgs lakstaugs. Plašāk audzējam divgadīgo amoliņu. Divgadīgais amoliņš sasniedz 2–2,5 m garumu, stublājs stāvs, noturīgs, kails, ļoti zarains. Lapas saliktas no trim lapiņām, un to mala ir robaina. Lapas uz stublāja pamīšus, staraini saliktas no trim iegarenām vai lancetiskām lapiņām (garums 2–4 cm, platums 0,5–1,5 cm) ar zobainu malu un strupu galu. Vidējā lapiņa ar garu, malējās – ar ļoti īsu kātiņu. Pielapes sīkas, īlenveida, saaugušas ar lapas kātu.

Spēcīga sakņu sistēma ar attīstītu mietsakni un sānsaknēm, kas sniedzas līdz 2 m dziļumam. Uz saknēm veidojas daudz gumiņu. Gumiņbaktērijas saista 100–200 kg ha⁻¹ gaisa slāpekļa.

Ziedi sīki, balti ar īsiem ziedkātiņiem, izkārtoti 4–15 cm garos ķekaros lapu žāklēs, ļoti smaržīgi. Vienā ķekarā 40–80 ziediņu. Ziedu kāts apmēram divreiz īsāks nekā kauss. Kauss zvanveidīgs (garums 0,2–0,3 cm), galā pieci zobiņi. Vainags balts (garums 0,4–0,6 cm), karogs garāks nekā buras. Auglis – olveidīga un kaila, tumšbrūna pāksts ar krokotu virsmu. Sēklas olveidīgas, gludas vai sīki grumbuļainas, dzeltenīgā krāsā. Svešapputes augs, bet iespējama pašappute. Amoliņš ir sausumizturīgs, ziemcietīgs, izturīgs pret slimībām un kaitēkļiem.

Nozīme biškopībā

Ziedi izdala daudz nektāra un zied ilgi. Amoliņš zied otrajā gadā pēc sējas, no jūlija sākuma līdz augusta otrajai dekādei, vidēji 40–50 dienas. Amoliņa ziedus bites apmeklē visu dienu. Ziedi atveras pulksten 7–15 un zied divas dienas, bet ķekars – 7–14 dienas. Vienlaicīgi uz stublāja atveras līdz 50 ziediņi, bet pilnziedā – līdz 200. Nektāriji atrodas pie sēklotnes pamata, un nektārs bitēm viegli aizsniedzams. Viens zieds izdala 0,15–0,5 mg nektāra ar 0,02–0,05 mg cukura. Cukura koncentrācija nektārā 22–45%. Pētījumos pierādīts, ka cukura koncentrāciju nektārā ietekmē: 40% gaisa temperatūra, 40% gaisa mitrums un 31% diennakts stunda.

Ne velti augu sauc arī par bišu amoliņu. Nektāra izdalīšanos no augiem stipri ietekmē agrometeoroloģiskie apstākļi: temperatūra, augsnes mitrums, apgaismojums. Amoliņš medo bagātīgi saulainās un siltās dienās, ja gaisa temperatūra ir 26–27 °C. Labvēlīgos laika apstākļos spēcīga bišu saime dienā var ievākt līdz 10 kg nektāra. Savukārt vēsās un lietainās vasarās bites amoliņa ziedus apmeklē maz. Nektārs ir bezkrāsains, caurspīdīgs, ar izteiktu svaiga siena smaržu. Putekšņi ir bāli dzeltenā krāsā.

No 1 ha baltā amoliņa platības bites var iegūt 200–400 (600) kg medus. Amoliņa ziedu medus ir bezkrāsains vai viegli iedzeltens, dažreiz ar zaļganīgu nokrāsu. Medum piemīt patīkama smarža un garša. Kristalizējoties medus kļūst balts, ar smalkgraudainu struktūru, satur 37% glukozes un 40% fruktozes. Amoliņa ziedu medus ir izmantojams bišu ziemas barībai.

Agrotehnika

Labākie priekšaugi ir ziemāju labības un rušināmaugi. Amoliņš aug dažādās augsnēs, bet nav piemērota pārpurvota vai skāba augsne. Skāba augsne ir jākaļķo. Amoliņš labi aug vāji skābā, neitrālā vai kaļķotā augsnē; piemērota māla, grants un smilts augsne, ja vien tur ir pietiekami daudz kaļķa (vēlams, lai augsnes reakcija būtu virs pH 6). Augsnē, kurā ir neitrāla vai viegli sārmaina reakcija, amoliņš labāk aug un attīstās, pārziemo, tiek sekmēta arī gumiņu attīstība un darbība uz saknēm. Slikti aug augsnē ar pārlietu mitrumu un ar augstu gruntsūdens līmeni.

Baltais amoliņš ar spēcīgo sakņu sistēmu izmanto barības vielas no dziļākiem augsnes slāņiem. Labu ražu ieguvei augs jāmēslo ar kāliju un fosfora minerālmēsliem, dodot 40–60 kg ha⁻¹ P₂O₅ un 60–90 kg ha⁻¹ K₂O. Slāpekļa papildmēslojums nav nepieciešams, ja labi darbojas gumiņbaktērijas uz auga saknēm.

Amoliņa sēklām ir ciets sēklapvalks, kas kavē sēklu dīgospēju. Lai amoliņa sēklas sadīgtu sējas gadā, sēklas skarificē, t.i., mehāniski tiek bojāts sēklu apvalks. Sēklas izlaiž caur āboliņa berzi vai speciāliem skarifikātoriem. Nelielos daudzumos to var veikt, sēklas sajaucot ar rupju granti un beržot. Skarificētas sēklas augsnē ātrāk uzbriest un vienmērīgāk sadīgst. Lai veicinātu gumiņbaktēriju attīstību uz amoliņa saknēm, sēklas apstrādā ar lucernas – amoliņa nitrogēnu. Apstrādātās sēklas nedrīkst turēt saulē, jāizsēj apstrādes dienā. Jāsēj mitrā augsnē, jo sēklas dīgstot patērē daudz ūdens.

Divgadīgos nektāraugus audzē zem virsauga. Kā virsaugus amoliņam var izmantot balto sinepi, facēliju vai griķus, kuri zied un nektāru izdala pirmajā gadā. Virsaugu sēj vienlaicīgi ar amoliņu. Tā ar vienu augsnes apstrādes un sējas reizi var nodrošināt

ienesumu vienā platībā divus gadus, kas nav mazsvarīgi. Jāatceras, ka amoliņš ir isās dienas augs, tāpēc slikti panes virsauga noēnojumu. Virsaugs jāsēj retāk, izsējot ap 20% sēklu no normālās izsējas normas. Vasarā amoliņu var sēt bez virsauga, bet tas ir riskanti, jo tas atmaksājas tikai nokrišņiem bagātos gados.

Amoliņu sējot parastajā rindsējā (15 cm), uz 1 ha vajag 12-20 kg, bet tālrindās (45 cm) izsēj 6–10 kg sēklu. Sējot amoliņu izkliedsējā, sēklu patēriņš 20–24 kg ha⁻¹. Nav ieteicams sēt vēlāk par jūnija beigām, jo amoliņš līdz rudenim nepagūs izveidot spēcīgu sakņu sistēmu un var slikti ziemot. Lai sējumi 5–10 dienās vienmērīgi sadīgtu, augsni pēc sējas vēlams pievelt, lai nodrošinātu nepieciešamo mitrumu sēklu dīgšanai.

Sēklas iestrādā 2–3 cm dziļi. Jāsēj mitrā augsnē, jo sēklas dīgstot patērē daudz ūdens. Dīgst 2–3 °C temperatūrā. No salnām dīgsti parasti necieš.

Sējas gada rudenī, pēc virsauga novākšanas, amoliņš labi ataug, dodot līdz 10–15 t ha⁻¹ zaļās masas. Virsaugu jāpļauj pēc iespējas augstāk, lai netraumētu stublāju apakšējo daļu, no kuras ataug jaunie dzinumi. Slikti ziemo agri un zemu nopļauti amoliņa sējumi.

Otrā gada pavasarī dzinumi ataug no sakņu kakliņa. Amoliņa sējumus otrā gada pavasarī mēslo ar fosforu un kāliju saturošiem mēslošanas līdzekļiem. Papildmēslojumā dod 40–60 kg ha⁻¹ P₂O₅, 60–90 kg ha⁻¹ K₂O.

Sēklas iegūst otrajā gadā no pirmās zāles. Amoliņa sēklas nogatavojas nevienmērīgi. Sēklu ieguvei jāpļauj, kad puse sēklu nogatavojušās, vairākums ziedkopu ir nobrūnējušas un apakšējo ziedkopu sēklas kļuvušas cietas. Vāc ar kombainu. Sēklu raža vidēji 500–600 kg ha⁻¹, bet atsevišķos gados – līdz 1200–1500 kg ha⁻¹. Sēklas pilngatavību atkarībā no augšanas apstākļiem sasniedz augusta otrajā un trešajā dekādē. Labu dīdzību amoliņa sēklas saglabā aptuveni piecus gadus. Tomēr atkarībā no sēklas kvalitātes un glabāšanas apstākļiem jārēķinās, ka sēklu dīdzība pazeminās apmēram par 5% gadā. Lai nepiesārņotu laukus, izkultā amoliņa lakstus un pelavas no lauka jānovāc un jāsadedzina.

Izmantošana

- Nektāraugs.
- Zaļmēslojumā – ziedēšanas beigās amoliņu nopļauj un zaļo masu iestrādā augsnē, uzlabojot tās struktūru un auglību.

DZELTENAIS AMOLIŅŠ

Eiropā un Rietumāzijā plaši izplatīta suga. Ieviestas Ziemeļamerikā. Latvijā nereti aug visā teritorijā.

Vispārīgs raksturojums

Dzeltenais amoliņš, ārstnieciskais (*Melilotus officinalis* (L.) Pall.) ir divgadīgs tauriņziežu (*Fabaceae*) dzimtas 60–150 cm augsts lakstaugs. Stublājs stāvs, augšdaļā skraji aplapots, bagātīgi zaro. Lapas saliktas no lancetiskām



līdz iegarenām (ga 1,5–4 cm, pl 0,5–1,2 cm) lapiņām. Amoliņa vidējā lapiņa ar garāku kātiņu, malējās lapiņas gandrīz sēdošas vai kātiņš ļoti īss. Lapiņu mala ir sekli zobaina, tās gals strups. Ziedi (to skaits 30–70) sakārtoti garā ķekarā (ga 4–10 cm), zieda kauss līdz pusei ir šķelts. Vainaglapas – dzeltenas (ga 0,5–0,7 cm). Ziedu aplūkojot sānskatā, vainaga daļas – karogs un buras – apmēram vienāda garuma, bet laiviņa īsāka. Auglis – kails, olveida, brūnpelēka un šķērsrievaina pāksts ar parasti vienu sēklu, zied no jūnija līdz septembrim. Dzeltenais amoliņš ir gaismas prasīgs, ziemcietīgs un sausumizturīgs.

Nozīme biškopībā

Dzeltenais amoliņš uzziņķ par nedēļu agrāk nekā baltais amoliņš. Ziedi ir ar patīkamu aromātu un rūgteni sāļu garšu. Ziedus bites apmeklē visu dienu. Amoliņa ziedēšanas periodu var pagarināt, sējot sēklu maisījumu, kurā ir gan baltais, gan dzeltenais. Pirmais sāk ziedēt dzeltenais amoliņš, bet pēc 10–14 dienām – baltais amoliņš. Ļoti labs nektāraugs. Medus raža savvaļas audzēs 150 kg ha⁻¹, bet sējumos – līdz 400 kg ha⁻¹.

Labākais sējas laiks ir aprīlis. Sēj parastajā rindsējā vai tālrindsējā, izsējas norma 14–18 kg ha⁻¹. Sēklas sēj 2–3 cm dziļi. Sadīgst 14–20 dienās. Dzeltenais amoliņš var pavairoties ar pašizsēju, sēklas viegli izbirst.

Izmantošana

- Nektāraugs.
- Ārstniecībā. Augs satur kumarīnu, kas iedarbojas uz centrālo nervu sistēmu. Ziedēšanas laikā tā saturs lapās ir 0,1%, kātos 0,4%, ziedos 0,9%. Lielās devās kumarīns izsauc sliktu dūšu, vemšanu, galvas sāpes, izrāda paralizējošu iedarbību uz gludo muskulatūru. Viens no augiem, kas atjauno aknu šūnas, veicina žults

- veidošanos un izdalīšanos. Drogai ievāc tikai ziedus to ziedēšanas sākumā.
- Tautas medicīnā galvenokārt izmanto kā pretkrampju un prethemoroidu līdzekli. Gatavo ziedes uz cūku tauku bāzes. Ziedes izmanto, lai koptu kāju vēnas un mazinātu to tūsku.
- Kulinārijā izmanto žāvētas lapas un ziedķekarus, tos samai kafijas dzirnaviņās vai sagrūž miezerī un izsijā. Iegūto pulveri lieto kā garšvielu pie zupām, salātiem, mērcēm un apkaisa otros ēdienus. Jaunās amoliņa saknes apcep augu eļļā un pasniedz pie zivju vai gaļas ēdieniem. Viduseiropā un Dienvideiropā amoliņa lapas izmanto zaļā siera gatavošanai.



CITRONMĒTRA, MELISA

Citronmētra, sauktas arī par ārstniecības melisu un bišumētru, dabiskā izplatība ir Dienvideiropā un Vidusjūras reģionā. Audzē Krievijas Eiropas daļā, savvaļā tā aug dienvidu reģionos, Kaukāzā un Vidusāzijā. Sākumā audzēja klosteru dārzos kā citus ārstniecības augus. Tagad kultivē dārzos, dekoratīvos stādījumos, kastēs uz balkona. Augam ir citrona aromāts. Citronmētra ir garšaugš, nektāraugs un ārstniecības augs.

Vispārīgs raksturojums

Melisa (*Melissa officinalis* L.) ir panātru (*Laminaceae*) dzimtas daudzgadīgs līdz 60–80 cm augsts lakstaugs. Stublājs ir šķautņains, zarains, klāts mīkstiemi matiņiem. Lapas ieapaļi rombiskas, līdz 12 cm garas, 5 cm platas, vai arī platuma un garuma attiecība izlīdzināta. Ziedi balti vai dzeltenīgi, sakopoti neīstos mieturos lapu žāklēs, auglis – skaldauglis ar iegareniem olveida sarkanbrūniem riekstiņiem. Vienā vietā melisu audzē 4–5 gadus.

Nozīme biškopībā

Melisa ir labs nektāraugs. Ziedēt sāk otrajā gadā pēc stādīšanas, zied no jūnija līdz augustam, vidēji 35–45 dienas. Nektārs visvairāk izdalās 2–3 stundas pēc zieda atvēršanās, pēc tam samazinās, tādēļ bites ziedus apmeklē līdz pusdienai. Iegūtā medus raža svārstās 30–250 kg ha⁻¹ (pēc dažādu autoru pētījumu datiem), vidēji 100 kg ha⁻¹. Medus ir gaiši dzeltenā krāsā, un tas ātri kristalizējas. Putekšņi oranži. Ar melisas lapām ieberz spietuves un stropu sienas, pirms ievieto jaunas bišu saimes un spietus.

Agrotehnika

Citronmētras audzēšanai piemērota saulaina, no valdošajiem vējiem aizsargāta vieta. Piemērotākā ir mēreni mitra, barības vielām bagāta augsne. Vēlamā augsnes reakcija – pH 6,1–7,8. Citronmētru audzēšanai nav piemērota skāba un smaga māla augsne.

Augsni sagatavo rudenī. Organisko mēslojumu iestrādā priekšaugam. Ja priekšaugš nav saņēmis organisko mēslojumu, tad pavasarī, augsni kultivējot, iestrādā 20–25 t ha⁻¹ kompostu.

Citronmētras pavairo ar sēklām, veģetatīvi – ar krūmu dalīšanu, atvasēm un sakņu spraudņiem. Sēklas izsēj 45–50 cm attālās rindās. Sēklas melisai sikas, tādēļ tās sēj 0,5–1,0 cm dziļi. Izsējas norma 0,5–1,0 kg ha⁻¹. Lai nodrošinātu vienmērīgāku sēklu izsēju, tām piejauc smiltis. Sēklas sadīgst pēc 13–18 dienām. Trīs, četrus lapu stadijā augus retina, atstājot 20 cm starp augiem. Lai ekonomētu sēklas daudzumu un izdevumus sējumu kopšanai un ravēšanai, audzē dēstus.

Citronmētras var pavairot veģetatīvi, pavasarī sadalot 3–4 gadīgus cerus, iegūstot vairākus stādus no viena cera, un tos izstāda 45–50 cm attālās rindās, augu no auga 25–35 cm attālumā.

Sausā laikā citronmētras stādījumus laista, lai labāk stādi ieaugas. Atkārtoti irdina rindstarpas. Nezāļainus stādījumus ravē. Pirmajā gadā augs izveido lapu rozeti ar bagātīgi lapotiem stublājiem. Otrajā gadā sāk ziedēt.

Ar sniegu nabagās ziemās citronmētra apsalst, retos gadījumos iet bojā, tādēļ rudenī ieteicams augus mulčēt ar kompostu, lai pasargātu tos no kailsala. Pavasarī šo mulču iestrādā kā papildmēslojumu. Iesaka augus segt ar lapām. Jāievēro, ka zem biežākas lapu kārtas augi var iet bojā, tiem izsūtot. Kailsalā augus labāk piesegt ar egļu skuļām.

Pavasarī citronmētras sējumos iestrādā papildmēslojumā slāpekli. Var izmantot atšķaidītu (1:6) vircu vai putnu mēslu vircu (1:10). Sējumos atkārtoti veic rindstarpu irdināšanu, līdz augu lapas sakļaujas.

Sēklas ienākas pakāpeniski. Sēklu iegūšanai augiem nogriež dzinumus, kad pirmās sēklas nogatavojušās. Dzinumus novieto uz audekla, caurvējā. Kad dzinumi sakaltuši, sēklas viegli izbirst. Sēklas uzglabāt sausā vietā. Melisas sēklu dīdžība saglabājas 2–3 gadus.

Izmantošana

- Citronmētru vērtību nosaka to lapās esošās ēteriskās eļļas: citrāls, geraniols. Augsts arī askorbīnskābes un karotīna saturs, lapas satur kofeīnskābi, oleanolskābi, tanīnu un C vitamīnu.
- Citronmētras var audzēt arī kā viengadīgus augus podos, puķu kastēs kopā ar citiem garšaugiem.
- Augus kaltējot, diemžēl jaukais citrona aromāts daļēji zūd, tādēļ kulinārijā ieteicamāk izmantot svaigus augus, gatavojot aromātiskus garšaugu izvilukumus. Lai saglabātu pēc iespējas vairāk aromātisko vielu, kaltējot vajadzētu lapiņas atdalīt no stublājiem un ātri izžāvēt 2–3 dienu laikā 30–35 °C temperatūrā.
- Tautas medicīnā citronmētru ieteic kā nomierinošu līdzekli īpaši hiperaktīvu bērnu

nomierināšanai, pret vēdera uzpūšanos un spazmām, ēstgribas uzlabošanai, saaukstēšanās slimību gadījumā. Melisa pazemina asinsspiedienu, tādēļ to nedrīkst lietot cilvēki ar zemu asinsspiedienu.

- Melisas tējai ir nomierinoša, atslābinoša, sāpes remdinoša, sviedrējoša, gāzu izdalīšanos veicinoša iedarbība. Tēju pagatavo, 1–2 tējkarotes drogu aplejot ar glāzi verdoša ūdens un ļaujot ievilkties 20–40 minūtes.
- Kulinārijā izmanto svaigas citronmētras lapiņas ēdiena aromatizēšanai: salātiem, dzērieniem, gaļas mērcēm un dārzeņiem.



VIENGADĪGAIS DAGLĪTIS

Vispārīgs raksturojums

Daglītis (*Echium plantagineum* L.) ir viengadīgs skarbjiļlapju (*Boraginaceae*) dzimtas ap 45 cm augsts lakstaugs. Augs pārklāts ar rupjiem un baltiem matiņiem. Lapas mazas, šauras un sēdošas. Krūmveida augšs ar zvanveida ziediem violetā, zilā, rozā un retāk – baltā krāsā. Augļi ir šķautnaini riekstiņi. Viengadīgais daglītis zied no jūlija līdz oktobrim.

Bites daglīšu ziedus apmeklē

intensīvi, ievācot nektāru un ziedputekšņus. Medus raža ir 200–400 kg ha⁻¹.

Agrotehnika

Daglīšu audzēšanai piemērota viegla un barības vielām bagāta augsne. Sēklas izsēj aprīļa beigās vai maija sākumā tālrrindsējā. Izsējas norma 2–3 kg ha⁻¹, un sēklas iestrādā 1 cm dziļi. Nezāļainos laukos vēlams veikt rindstarpu apstrādi. Daglītis sāk ziedēt 60 (50–70) dienas pēc sējas un zied līdz vēlam rudenim, kamēr iestājas sals.

Sēklas ienākas pakāpeniski un viegli izbirst, augam raksturīga pašizsēja. Daglītim var ļaut izsēties (2–3 gadus) atkārtoti vienā laukā. Ja viengadīgais daglītis aug no izbīrušām sēklām, pavasarī augus retina, lai attālums starp augiem ir 15–30 cm un starp rindām – 50 cm. Daglīši sadīgst un ātri nosedz augsni.

Sēklu ieguvei daglīši jāpļauj, kad nogatavojušās pirmās sēklas, bet augi vēl ir pilnos ziedos.

Izmantošana

Uzmanību! Augs ir indīgs, visas auga daļas satur toksiskus alkaloīdus.

DIVGADĪGAIS DAGLĪTIS

Sākotnēji daglīši bija sastopami Vidusjūras reģionā, no kurienes tie izplatījušies Ziemeļeiropā, Ziemeļamerikā un Āfrikas dienvidu daļā. Pasaulē pazīstamas ap 40 daglīšu sugas. Latvijā nereti sastop visā teritorijā (retāk Z–ZA daļā). Atsevišķi eksemplāri un to grupas aug sausās pļavās, atmatās, ceļmalās, grants karjeros, dzelzceļu malās un uzbērumos. Raksturīga suga sausās nezāļu augu sabiedrībās.



Vispārīgs raksturojums

Daglītis, parastais (zilais) (*Echium vulgare* L.), ir divgadīgs skarblapju (*Boraginaceae*) dzimtas 30–90 cm (kultivēts – līdz 150 cm) augsts lakstaugs. Stublājs stāvs, spēcīgs, pie pamata bagātīgi zaro (5–7), arī augšdaļā dažreiz īsi zari. Viss augs blīvi klāts ar matiņiem, kas samazina iztvaikošanu. Uz stublāja labi redzami sarkanbrūni dziedzeri. Lapas lancetiskas vai lineāras. Piezemes lapas rozetē, stublāja lapas sēdošas. Sausumizturīgs, labi attīstīta sakņu sistēma – mietsakne, kas sniedzas 40–60 cm dziļi. Ziedpumpuri un ziedi sākumā nedaudz rozīgi, bet pēc apputeksnēšanās kļūst koši zili. Ziedi sakopoti it kā rituļos un uzdzied pakāpeniski. Putekšņlapas un irbulis tālu pārsniedz vainaga apmali. Uz galvenā dzinuma ziedu skaits lielāks nekā uz sāndzinumiem. Zied no jūnija līdz oktobrim. Augļi – brūngani, nedaudz šķautņaini riekstiņi.

Nozīme biškopībā

Daglīša ziedus bites apmeklē visu dienu un vāc gan nektāru, gan putekšņus. Ziedos sastopamas vidēji 20–30 bites uz kvadrātmetru. Daglītis nektāru izdala arī sausā, lietainā un vēsā laikā. Ziedēt sāk jūnija vidū. Uzdzied pakāpeniski un zied vidēji 30–50 dienas. Pētījumos noskaidrots, ka viens zieds zied 36–48 stundas un izdala līdz 1,8 mg nektāra. Daglīša nektārs satur 30–45% cukura. Viena bišu saime dienā no daglīšu sējuma var ienest 6–8 kg medus. Medus raža var sasniegt 200–400 kg ha⁻¹. Ja augus nopļauj, tie ātri ataug un turpina ziedēšanu līdz rudenim. Tieši rudens pusē vēl ziedošais daglītis ir vērtīgs bitēm, lai nostiprinātu saimes ziemošanai.

Iegūtais medus ir augstas kvalitātes, ar lielisku garšu, gaišā dzintara krāsā. Medus ir biezs, kristalizējas lēni, veidojot smalkdraudainu masu.

Agrotehnika

Daglītis ir pieticīgs augsnes ziņā. Sekmīgi var audzēt pamestos, mazāk iekoptos,

smilšainos laukos, bet ieteicams ne tālāk kā 0,5 km no dravas.

Sējas gadā daglītis aug lēni un izveido tikai lapu rozeti, tādēļ tos var sēt zem virsauga – sinepēm, facēlijas, griķiem. Virsauga sēklas sēj ap 20% no pilnas izsējas normas. Virsauga sēklas un daglīša sēklas sajauc un izsēj vienlaicīgi. Pēc noziedēšanas virsaugu nopļauj 8–10 cm augstu.

Daglīšus sēj 40–50 cm attālās rindās. Sēklas iestrādā 1 cm dziļi. Tirsējā var sēt no agra pavasara līdz jūlijam. Sēklu izsējas norma ir 3–4 kg ha⁻¹. Pēc daglīšu sadīgšanas tos retina, atstājot 20–30 cm starp augiem.

Otrā gada pavasarī daglīšiem dod komplekso virsmēslojumu, kas satur slāpekli, fosforu un kāliju. Daglīši aug strauji un ātri nosedz augsni, taču jā rūpējas, lai neieaug nezālēs, tādēļ līdz ziedēšanai irdina rindstarpas, nezāļainus sējumus ravē.

Daglīšu sēklas novāc, kad apakšējās ziedkopās 2/3 sēklu ir ienākušās. Augus nopļauj un žāvē, sēklas nokuļ un tīra. Iegūst ap 500 kg ha⁻¹ sēklu. Sēklas ienākas pakāpeniski un viegli izbirst, tādēļ daglītis vienā vietā var augt vairākus gadus. Pēc sēklu nogatavošanās un izbiršanas augi iet bojā.

Izmantošana

- Uzmanību! Augs ir indīgs, visas auga daļas satur toksiskus alkaloīdus.
- Salmus un pelavas sadedzina, lai daglīši neievistos laukos par nezāli.
- Daglīša sēklas satur 25% eļļas, pēc garšas līdzīgas saulgriežu sēklām, un tās ir noderīgas putnu barībai.
- Piemērotās pļāvās var izsēt daglīšu sēklas, lai paaugstinātu to produktivitāti.
- Daglīti izmanto tautas medicīnā. Augam ir nomierinoša iedarbība uz nervu sistēmu, mazina krampjus.

EŽZIEDES

Savvaļā sastopama stepju zonā, kalnos un akmeņainās platībās, Dienvidēiropā un Rietumāzijā. Plaši kultivē ārpus pamatareāla. Pazīstamas apmēram 100 sugas daudzgadīgu, retāk – divgadīgu un viengadīgu lakstaugu. Visizplatītākā no sugām ir **parastā ežzieme** (*Echinops ritro* L. = *E. Bannaticus* Rochel.), kurai ir šķirnes ar dažādu vasas garumu un ziedu krāsu intensitāti. Rietumeiropā, Vidusāzijā, Krimā un Kaukāzā, kā arī Rietumsibīrijā vairāk izplatīta **apaļgalvas ežzieme** (*Echinops sphaerocephalus* L.), visgarākais sugas pārstāvis – tās augstums dažreiz pat pārsniedz 200–250 cm. Kā kultūraugu šo augu audzē jau no 1542. gada. **Zemā ežzieme** (*Echinops humilis* Bieb.) sastopama Sibīrijā, 20–25 cm gara. **Platlapu ežzieme** (*Echinops latifolius* Tausch.) izplatīta Ķīnā, Mongolijā, Austrumsibīrijā, tās augstums 30–75 cm. Gmelina ežzieme (*Echinops gmelini* Turcz.) savvaļā aug Vidusāzijā, Tālajos Austrumos, Ziemeļķīnā, augstums 150 cm. Savvaļā pie mums tā nav sastopama, taču šie augi mēdz izplatīties ar pašsēju (vējš, putni). Sausumizturīgs augs, bet atsaucīgs uz mērenu mitrumu. Gaismas prasīgs un aukstumizturīgs augs. Daudzgadīgi augi, kas zelmenī var augt 18–24 gadus. Atšķirības ir vīkalo lapu un sēkleņa izskatā, apmatojumā un stobrziedu krāsas

intensitātē. Nedaudz atšķiras arī stublāja lapu plūksnu forma.

Latvijā plašāk kā nektāraugu audzē divas sugas: **apaļgalvas jeb zilo ežziēdi** (*Echinops sphaerocephalus* L.), kas ir daudzgadīga, un divgadīgo **Krievijas ežziēdi** (*Echinops ruthenicus* L.), dekoratīvajos stādījumos – **parasto ežziēdi** (*Echinops ritro* L.= *E. Bannaticus* Rochel.)

APAĻGALVAS EŽZIEDE

Vispārīgs raksturojums

(*Echinops sphaerocephalus* L.)

ir daudzgadīgs asteru (*Asteraceae*)

dzimtas 1,5–2,5 m augsts

lakstaugs. Sakne – mietsakne, kas

vāji zarojas. Trešajā dzīves gadā tā

sasniedz 1,5–2,0 m dziļumu, ar ko

arī izskaidrojama sausumtūriība

un labā ziemcietība. Stublājs stāvs,

rievains, spēcīgs, zarojas, klāts ar

tūbainiem tīmekļmatīņiem. Lapas

uz stublāja pamišus, pie pamata

rozetē. Lapas plūksnaini dalītas

vai šķeltas. Lapas virspuse zaļa,

skraji apmatota, apakšpuse blāva, tūbaina.

Stublāja apakšējās un rozetes lapas ar kātu,

augšējās – skaujošas un sēdošas. Katrs zieda

kurvītis sastāv no viena zieda. Kurvīši zaru

galā galviņveida ziedkopā (Ø 3–5 cm, retāk līdz 10 cm).

Uz viena auga attīstās 10–16

ziedkopas. Sīkie ziediņi sakopoti apaļā,

lodveidīgā zilganpelēkas vai gaišzilas krāsas

ziedgalviņā. Ziedkopā ziediņu skaits svārstās no 150 līdz 390.

Kauss plēkšņveida. Ziedi

divdzimuma. Katrā ziediņā piecas putekšņnicas,

kurām saaugušie putekšņmaciņi veido

caurulīti. Putekšņmaciņi tumši zili, putekšņi pelēcīgi balti.

Nektāriju šūnas izkārtotas ap

auglencību.

Ziedkopa ziedēt sāk no augšas, un ziedi spirālveidīgi atveras līdz ziedgalviņas

pamatam. Sēklenis (garums 0,6–0,8 cm) ribains, pelēks un klāts ar gariem matīņiem.

Zied jūlijā, augustā.



Nozīme biškopībā

Ežziēdes ziedēšanas laiks atšķiras katrā Latvijas reģionā. Piemēram, Zemgalē nektāraugs sāk ziedēt jūlija trešajā dekādē, un bites to izmanto produktīvajam ienesumam, savukārt Vidzemē ežziēdes dravai nodrošina ienesumu tikai augusta pirmajā, otrajā dekādē, kad bites nektāru galvenokārt izmanto ziemojošās paaudzes veidošanai.

Nektārs izdalās bagātīgi visu dienu. Ja ziedgalviņu izolējam no kukaiņiem, tad pēc

48 stundām tā ir pilna ar nektāru un līst ārā. Pie vidēja gaisa mitruma un 25–30 °C temperatūras viens ziediņš izdala 2–6 mg nektāra, cukura daudzums nektārā (65–70%). Nektāra izdalīšanās intensitāte saglabājas arī lietainās dienās, bet sausumā tā izdalīšanās samazinās pat divas reizes. Ežziede zied vidēji 30–40 dienas. Ziedēšanas laikā ziedus ļoti intensīvi apmeklē bites (stundā 150–190). Bites ziedus sāk apmeklēt pulksten 7–8 no rīta un turpina līdz vēlam vakaram; uz vienas ziedgalviņas vienlaicīgi atrodas 5–8 un vairāk bites. Siltās naktīs tās pat pārnakšņo ežziedes ziedos, jo, saulei norietot, vairs nespēj orientēties. Nektārs ir caurspīdīgs, bezkrāsains, ar vieglu, patīkamu smaržu, izdalās katru gadu.

Medus dzintara krāsā, kristalizējoties kļūst balts, smalkgraudains, aromātisks, garšīgs. Vidējā medus raža 300–400 kg ha⁻¹, bet var ievākt līdz 650–700 kg ha⁻¹ (Gluhova M. M., 1974). Medu var izmantot bišu ziemas barībai. No ežziedēm bites iegūst arī daudz putekšņu pelēki baltā krāsā.

Agrotehnika

Lai bagāti izdalītos nektārs, ežziedes audzēšanai piemērota saulaina vieta. Ežziede aug dažādās augsnēs, tomēr piemērotākā ir mēslota, pietiekami mitra, trūdvielām bagāta augsne. Labi aug kaļķainā augsnē, pH 5,6–7. Audzēšanai nepiemērota smaga māla un purvainā augsne.

Ja paredzēts sēt atmatā vai laukā, kur ilgāku laiku nekas nav audzēts, ieteicams to pirms ežziedes sējas ielabot ar organisko mēslojumu. Lai padarītu augsni irdenāku un atbrīvotu to no nezālēm, iestrādā, piemēram, griķu zaļmēslojumu. Ja iekultivēšanas pakāpe ir zema, sējumos ātri ieviešas savvaļas augi. Labākie priekšaugi – ziemāji, kukurūza, rušīnāmkultūras. Vēlams augsnē iestrādāt 15–20 t ha⁻¹ kūtsmēsli vai komposta; minerālmēslus: 35–50 kg ha⁻¹ N, 40–60 kg ha⁻¹ P₂O₅, 60 kg ha⁻¹ K₂O tirvielās.

Ežziedi pavairo ar sēklām, izsējot paliekošā vietā vai izaudzējot stādus. Sēklu dīdzība vidēji ap 70%. Paliekošā vietā sēj tālrindās (50–60 cm), izsējot līdz 30 kg ha⁻¹ sēklu, kuras iestrādā 3–4 cm dziļi. Sēklas dīgst samērā ilgi.

Ežziedi var sēt divos termiņos:

- vēlū rudenī – septembra beigās, oktobrī. Pavasarī sēklas sadīgst vienmērīgāk un spēj konkurēt ar nezālēm;
- pavasarī – aprīļa trešajā dekādē, maija sākumā. Dīgsti parādās pēc 15–25 dienām, atkarībā no augsnes mitruma. Izvēloties vēlāku sējas termiņu, kad augsnes virsējais slānis iesilis līdz 12–14 °C, sējumi sadīgst straujāk un spēj konkurēt ar nezālēm.

Sēklas izsēj ar sējmašīnu 3–4 cm dziļi; lai labāk izsējas, sēklas iesaka sajaukt ar zāģu skaidām. Izkliedsējā – sējot ar rokām, pēc sējas sēklas ieece augsnē. Ežziedi var audzēt zem virsauga, sējot vienlaicīgi ar virsaugu. Kā virsaugu iesaka izmantot facēliju attiecībā 5:8, sēklu izsējas norma ežziedei 5–7 kg ha⁻¹ un facēlijai 8–12 kg ha⁻¹.

Ja sēklu ir maz, audzē stādus. Sēklas var izsēt siltumnīcā kastītēs un pēc sadīgšanas pārpiķēt, vai dobēs plēves seguma siltumnīcās. Dīgsti parādās jau pēc 6–18 dienām. Paliekošā vietā dēstus izstāda jūnijā, kad augam izveidojušās vismaz divas istās lapas. Stāda rindās (50–60), starp augiem 25–30 cm. Līdz rudenim izaug lapu rozete.

Pirmajā gadā augi veido lapu rozeti, attīsta sakņu sistēmu. Dīgstu retināšana nav nepieciešama. Audzējot tālrindsējā, pēc sadīgšanas pietiek ar vienreizēju rindstarpu irdināšanu, bet nezāļainos laukos – 2–3 reizes. Ja lauks stipri nezāļains, tad atkārtoti jāravē, jo ežziedes dīgsti nav konkurencspējīgi ar nezālēm un izdzīvo daži augi. Audzējot tīrsējā, jau jūlija vidū lapu rozete var sasniegt 28 cm diametru.

Ežziede uzzied otrajā gadā pēc sējas. Otrajā un trešajā gadā veidojas viens ziedkāts. Nezāļainos laukos vēlams rindstarpu irdināšana, nepieciešamības gadījumā – jāravē. Pirmajos gados nepieciešams neliels slāpekļa virsmēslojums. Ja rudenī nenovāc sēklas, tās izsējas.

Vecākos sējumos vienam augam veidojas 5–7 (dažreiz pat 8–12) zaroti stumbri ar daudzām ziedkopām. Pēc sēklu novākšanas stublājus nopļauj, sasmalcina un atstāj uz lauka kā mēslojumu. Vienā laukā ežziede aug pat 15–20 gadus.

Sēklas nogatavojas septembrī un oktobrī. Tās ienākas nevienmērīgi, jo visi ziedi nezied vienlaicīgi – sākumā zied augšējās galviņas, vēlāk pazarēs. Tāpēc sēklas ieteicams ievākt atkārtoti divas vai trīs reizes. Sēklas ievāc, kad ziedgalviņas labi irst. Rudenī tās rūpīgi jāizžāvē kaltēs vai izbērtas uz brezenta šķūņos, no vēja aizsargātās vietās. Jāglabā temperatūrā virs 0 °C. Sēklu raža 300–500 kg ha⁻¹.

Izmantošana

- Lopbarības augs. Zaļbarībai un skābbarībai izmanto rozetu lapas pirmajā gadā. Gadā iegūst 2–3 plāvumus ar 600–800 cnt ha⁻¹ zaļās masas.
- Eļļas augs. Sēklas satur ap 40% eļļas, kas atgādina magoņu vai mandeļu eļļu.
- Ārstniecības augs. Satur alkaloīdu ehinopsīnu, kas atstāj uzbudinošu, strihnīnam līdzīgu iedarbību uz centrālo nervu sistēmu. Ziedi un lapas satur C vitamīnu.

KRIEVIJAS EŽZIEDE

(*Echinops ruthenicus* M.Bieb.) ir divgadīgs asteru (*Asteraceae*) dzimtas 1,5 m augsts lakstaugs. Tās stublājs augšdaļā zarojas. Tai raksturīgas nedaudz mazākas (Ø 2–4 cm) galviņveida ziedkopas ar kurvīšiem, zili vai zili violeti stobrziedi, uz iekšējām vikala lapām dziedzermatiņu nav. Zied no jūlija vidus līdz augustam, vidēji 15–20 dienas. Medus raža ir 200–220 kg ha⁻¹.



Divgadīgo ežziedi sēj pavasarī. Sēklas sēj tālrindās (50–60 cm), izsējas norma 20–30 kg ha⁻¹ jeb 3 g uz kvadrātmetru. Sēklas iestrādā 3–4 cm dziļi.

Pirmajā gadā sējumus regulāri kopj: kaplē nezāles, lai attīstītos pietiekami spēcīga lapu

rozete. Tā zied nākamajā gadā. Nogatavina sēklas. Daļa gatavo sēklu ik gadus izsējas un aug vienā vietā līdz 10–20 gadiem (maldīgi uzskata par daudzgadīgu ežziēdi).

PARASTĀ VAI AUGSTĀ EŽZIEDE

(*Echinops ritro* L.= *E. Bannaticus* Rochel.) ir daudzgadīgs asteru (*Asteraceae*) dzimtas 60–100 cm augsts lakstaugš. Stumbrs vāji zarots, klāts ar baltu, tīmekļveidīgu pūkojumu. Lapas divreiz vai vienreiz plūksnaini dalītas, no augšpuses tumši zaļas, bez apmatojuma, apakšpuse balti tūbaina. Ziedgalviņas apaļas, 2–3 cm diametrā. Ziedi spilgti – gaiši zili vai zili. Vienā ziedgalviņā apmēram 200 ziediņu. Zied jūnija beigās, jūlijā, vidēji 35–40 dienas. Medus raža ir 200–350 (450) kg ha⁻¹.

Izmantošana

- Dekoratīvs augs apstādījumos. Šķirnes – ‘Blue Globe’ ar tumši ziliem ziediem un ‘Taplow Blue’ ar koši ziliem ziediem, augstums 150 cm. Šķirnei ‘Globe Thistle’ ziedi ir apaļi, lodveida, zilā krāsā. Zied no maija līdz jūnijam.
- Izmanto arī sauso ziedu kompozīcijās.

Alpu zilpodzi (*Eryngium alpinum* L.) un tumšvioleto zilpodzi (*Eryngium amethystinum* L.) un to šķirnes izmanto jauktās ziemciešu grupās, akmeņdārzos, sauso augu kompozīcijās. Alpu zilpodze zied jūlijā ar ziliem ziediem cilindriskās galviņās, tumšvioletā zilpodze – jūlijā un augustā ar violetziliem ziediem lodveida galviņās. Augi sasniedz 60–100 cm augstumu.



ESPARSETE, SĒJAS

Pazīstamas ap 80 esparsetes sugu, kas savvaļā sastopamas Viduseiropā un Dienvidaustrumu Eiropā, bet kultivēšanas dēļ plaši ieviesta ārpus sākotnējā areāla un vietām pārgājusi savvaļā. Latvijā saimnieciskā nozīme ir trim sugām: sējas jeb viķlapu (*Onobrychis viciifolia* Scop.), Aizkaukāza (*O. antastatica* Khim) un smiltāju (*O. arenaria* DC.) esparsetēm. Latvijā kultivēts augs, vietām pārgājusi savvaļā un naturalizējusies. Atsevišķi esparsetes ceri un to grupas sastopamas savvaļā sausās nezālienēs, gar dzelzceļiem,

atmatās, sausos, izmīdītos mežos pilsētu tuvumā un mežmalās. Sējas esparsete ir līdzīga smiltāju esparsetei. Latvijā smiltāju esparsete savvaļā sastopama Lielajos un Mazajos Kangaros, Numernes valnī, Šķaunes osī. Tā ir ierakstīta Baltijas jūras reģiona Sarkanajā grāmatā un Latvijas Sarkanajā grāmatā, 2. kategorijā.

Esparsete Latvijas laukos šobrīd ir samērā eksotisks augs, tās vizuāli pievilcīgais, dekoratīvais izskats saista ne tikai cilvēku uzmanību, bet to krāšņi spilgtie rozā ziedu ķekari pievilina bites un citus kukaiņus.

Vispārīgs raksturojums

Sējas jeb vīklatu esparsete (*Onobrychis viciifolia* Scop.) ir daudzgadīgs tauriņziežu (*Fabaceae*) dzimtas 30–100 cm garš lakstaugs. Esparsetei ir spēcīga sakņu sistēma, kas sastāv no dziļi ejošās mietsaknes un sānsaknēm. Esparsetēm ir vairāki stāvi vai pacili un apmatoti stublāji. Lapas uz stublāja pamīšus, nepāra plūksnaini saliktas no 13–25 lineāri lancetiskām lapiņām (ga 2–5 cm, pl 0,4–0,7 cm). Ziedi blīvā vārpveida ķekarā stublāja un zaru galā, garā (10–25 cm), bezlapainā ziednesī. Esparsetes ziedi ir sārti rozā (ga 1,0–1,5 cm) krāsā, un pie katra zieda īlenveidīga pieziedlapa. Uz zieda karoga labi saskatāms dzislojums, laiviņa parasti mazliet tumšāka. Katrā ziedā ir 10 putekšņlapas no kurām deviņas saaugušas un viena brīva. Saaugušās putekšņlapas izveido caurulīti. Auglis – apmatota, ieapaļa viensēklu pākstīte (ga 0,5–0,9 cm), mala dzeloņaini zobaina. 1000 sēklu masa 18–20 g. Zied no maija beigām līdz septembrim. Esparsete ir ziemcietīga, laba izturība pavasara salnās. Tai raksturīga augsta sausumizturība.

Nozīme biškopībā

Nektāriju šūnas plakana gredzena veidā novietotas zem sēklotnes. Nektārs ir bitēm viegli pieejams, jo uzkrājas zieda buras izliekumā. Esparsetes zied pēc augļu koku noziedēšanas – maija beigās, jūnija sākumā, kad dabā maz ziedošo nektāraugu. Svarīgi, ka esparsete zied agri, izdalot nektāru, kas stimulē vāju saimju un pirmo atdaluņu strauju attīstību. Esparsetes nektāru sāk izdalīt, tiklīdz atveras ziediņš.

Ziedēšana notiek no apakšas uz augšu, pirmie ķekarā sāk ziedēt apakšējie ziediņi. Katru dienu atveras 1–2 horizontālās ziediņu rindas. Pirmie ziediņi atveras pulksten 7 no rīta, bet vairākums ap pulksten 10–12 dienā, un process turpinās līdz vēlai pēcpusdienai. Ziediņi, kas atvērušies no paša rīta, uz vakarpusi jau sāk vīst, bet vakarā atvērušies saglabājas svaigi visu diennakti, īpaši ziedēšanas sākumā, kad atveras apakšējie lielākie ziedi. Esparsetes zieda mehānisms ir ļoti piemērots svešapputei ar kukaiņiem. Ziedkopas ziedēšana turpinās līdz astoņām dienām. Bites ziedus apmeklē arī karstā un sausā laikā, kad citi nektāraugi nektāru gandrīz neizdala. Pētījumos noskaidrots, ka vislabāk esparsete izdala nektāru dienās, kad temperatūra sasniedz 22–25 °C un gaisa mitrums 65–85%. Pazeminoties gaisa temperatūrai, krītas arī nektāra daudzums esparsetes ziedos. Nektārs bezkrāsains, biezs. Cukura saturs no 30–55,6%. Dienā saime no esparsetes lauka var savākt ap 4 kg medus. No 1 ha sējumu var iegūt aptuveni 80–150 kg kvalitatīva medus. Tas ir gaišā dzintara krāsā, caurspīdīgs, aromātisks un ar patīkamu garšu, sacukurojas lēnām baltā, cietā masā.

Esparsetes ir labs putekšņdevējaugs. Putekšņi ir dzeltenbrūni, raža no 26,3 kg

(divgadīgos sējumos) līdz 130,1 kg (trīs un četrgadīgos sējumos). Lai nodrošinātu pilnvērtīgu apputeksnēšanu, bišu saimes vēlams pievest esparsetes laukiem. Uz 1 ha sējumu vēlams izvietot 3–4 bišu saimes.

Agrotehnika

Esparsetes audzēšanai piemērotas siltas, saulainas dienvidu nogāzes. Zelmenī saglabājas 4–5 gadus, bet pilnu ražu dod jau otrajā gadā pēc sējas. Esparsete nav prasīga augsnes apstākļu ziņā, taču priekšroku dod kaļķainai, labi nosusinātai augsnei. Esparseti sekmīgi var audzēt nogāzēs, akmeņainā augsnē, pamestos laukos, kas neder āboliņam un lucernai. Esparsetes audzēšanai nepiemērota skāba, pārpurvojusies augsne. Augsnes reakcija – pH 7–8. Piemērotākie priekšaugi: ziemāji, vasarāju labības, kukurūza, lopbarības sakņaugi.

Pēc labību novākšanas loba 10–12 cm dziļi. Ja ir nezāles, kas vairojas ar sakneņiem, loba atkārtoti. Aršanas dziļums 22–25 cm. Nezāļainos tīrumos nezāļu ierobežošanai lieto glifosāta preparātus. Esparsete simbiozē ar gumiņbaktērijām, kuras saista gaisa slāpekli, tāpēc tā ir mazprasīga pret slāpekļa mēslojumu, savukārt fosfora un kālija mēslojuma lietošana palielina sēklu un sausnas ražu. Augsnē vēlams iestrādāt 70 kg ha⁻¹ P₂O₅ un 40 kg ha⁻¹ K₂O tīrvielās.

Vietējo šķirņu mums nav, savvaļā šis augs sastopams reti, bet no Ukrainas ievestā esparsete (to var iegādāties pie sēklu izplatītājiem) Latvijā neziemo. Lietuvā ir radītas šķirnes 'Žilvinai', 'Meduviai', Baltkrievijā – smiltāju esparsetes (*Onobrychis arenaria* L.) šķirnes 'Karanevički' un 'Kaupacki', bet to sēklas Latvijā nav pieejamas. Skrīveros Zemkopības zinātniskā institūta selekcionāri paralēli darbam ar citiem kultūraugiem hobija līmenī ir nodarbojušies arī ar sējas esparsetes audzēšanu un izvērtēšanu nelielās platībās. Rezultātā atlasīti izturīgākie, ziemcietīgākie un ražīgākie augi, kas piemēroti audzēšanai mūsu agroklimatiskajos apstākļos.

Lopbarībai esparseti sēj tīrsējā vai maisījumos ar stiebrzālēm – ganību aireni, pļavas auzeni u.c. Lopbarībai sēj parastajā rindsējā, izsējot 100–120 kg ha⁻¹, vai tālrindsējā (30–45cm) – 50–70 kg ha⁻¹. Sēklas sēj 2–4 cm dziļi. Audzējot tīrsējā, izsējas norma 60–70 kg ha⁻¹. Uz esparsetes saknēm ir gumiņi, kas saista slāpekli, tādēļ sēklas pirms sējas apstrādā ar nitragīnu. Esparsete ievērojami mazāk cieš no dažādu slimību un kaitēkļu postījumiem nekā citi tauriņzieži. Sēj agri pavasarī. Audzējot bez virsauga, labvēlīgos apstākļos ražu iespējams iegūt jau sējas gadā. Sēt var līdz jūnijai beigām. Ja augsnē ir nepieciešamais mitruma daudzums, iesaka kā virsaugus izmantot nektāraugus ar īsu veģetācijas periodu (baltās sinepes, facēliju, griķus), lai tos var novākt agri rudenī, jo esparsete ir jutīga pret noēnojumu.

Sēklas sāk dīgt 3–4 °C temperatūrā. Sēklas pēc sējas sadīgst 6–7 dienās, sākumā aug lēni, tāpēc vajag veikt nezāļu ierobežošanas pasākumus: applāut 6–7 cm augstumā vai smidzināt herbicīdus, kurus lieto lucernas sējumos. Sējumos tālrindsējā vēlams divas reizes irdināt rindstarpas. Septembra beigās esparseti nopļauj 8–10 cm augstu, lai nodrošinātu barības vielu uzkrāšanos ziemošanai un atauģšanai pavasarī.

Esparsetēm ir stabilākas sēklu ražas salīdzinājumā ar citiem daudzgadīgo

tauriņziežu zālaugiem. Esparsetes pākstiņas ātri nobirst, tādēļ sēklai jāvēc, kad tās kļūst dzeltenīgas vai gaiši brūnas. Lai neizbirtu sēklas, tās ievāc vakarpusē vai no rīta, kad augi ir mitri. Sēklas ir viegli attīrāmas no piemaisījumiem. Sēklas esparsetei nogatavojas pakāpeniski, raža var sasniegt 0,7–1,0 t ha⁻¹. Dīgspēju saglabā 2–3 gadus. Dīgst apmēram 80% sēklu. Sēklu glabāšanas mitrums 12%.

Izmantošana

- Esparsetes audzēšana atmaksājas mazauglīgā, sausā, ar kaļķi bagātā augsnē.
- Siena, skābbarības gatavošanai, izbaro kā zaļbarību. Lopbarībai tā jāpļauj pumpurošanās – ziedēšanas sākuma fāzē, neizsauc lopiem timpāniju.
- Labs ganību augs – zirgiem, aitām, ātri sāk augt pavasarī.
- Nektāraugs, kas aizpilda bezienesuma periodu pēc augļu dārzu pārziedēšanas. Zied ilgstoši, no jūnija līdz septembrim.
- Esparsete, tāpat kā citi daudzgadīgie tauriņzieži, atbilst mūsdienīgas lauksaimniecības prasībām – tas ir vidi saudzējošs kultūraugs, esparsetes sakņu sistēma izdala organiskās skābes, tādēļ tā spējīga izmantot augsnē esošos grūti šķīstošos fosforu un kalciju savienojumus. Bagātina augsni ar slāpekli, vidēji 100–120 kg ha⁻¹, uzlabo tās agroķīmiskās īpašības, tai ir augsta barības vērtība.

FACĒLIJA

Pazīstamas līdz 200 facēliju sugu. Lielākā sugu daudzveidība savvaļā ir Ziemeļamerikā un Dienvidamerikā. Eiropā visplašāk izplatīta ir parastā facēlija. Šķirne 'Stala' izveidota Polijā. Facēlija ir aukstumizturīgs kultūraugs, rudenī tā spēj izturēt līdz mīnus 7–9 °C stipru salu. Veģetācijas periods 90 dienas. Sēklas dīgst tumsā.

Vispārīgs raksturojums

Facēlija (*Phacelia tanacetifolia* Benth.) ir viengadīgs ūdenslapju (*Hydrophyllaceae*) dzimtas 30–90



cm augsts lakstaugs. Stumbrs spēcīgs, zarains, pie pamata koksnains, ar asiem matiņiem. Lapas sakārtotas spirāliski, plūksnaini šķeltas vai dalītas. Plūksnu mala robaina. Ziedi uz īsiem ziedkātiņiem ar piecām saaugušām vainaglapām, veido garu vainaga stobriņu. Ziedi ir gaiši zilā vai zili violetā krāsā, sakopoti daudziedu vārpveida ziedkopās. Spēcīgākā ziedkopa ar lielākiem ziediem veidojas uz galvenā stumbra, savukārt uz

sānu zariem mazākas. Katrā ziedkopā ir 40–70 ziedu. Ziedkopu veido četri ieritināti rituļi. Ziedā piecas putekšņīcas. Ziedputekšņi ir tumši violeti. Iedzeltens nektāriju disks novietots ap sēklotni, klāts ar dziedzermatiņiem. Auglis – brūna olveidīga pogaļa. 1 g – līdz 700 sēklu. 1000 sēklu masa – 2,5 g.

Nozīme biškopībā

Facēlija ir vienīgais augs (izņemot avenes), kura ziedos bites sastopamas arī pēc saules rieta. Visvairāk bites facēlijā dodas pēc neliela lietutiņa, kad visspēcīgāk izdalās nektārs. Pirmie ziedi parādās 40–45 dienas pēc sējas un zied 45–55 dienas. No pirmajiem ziedīņiem līdz pilnziedam paiet 10–15 dienas, pilnzieds turpinās līdz 25 dienām, un līdz 20 dienām garš ir ziedēšanas beigu periods. Katrs facēlijas zieds zied divas, trīs dienas, un šajā laikā to paspēj apmeklēt apmēram 20 bites. Visvairāk nektāra izdala pirmie ziedi, un tā daudzums var sasniegt 0,83 mg no viena zieda, pilnzieda laikā tas ir 0,59 mg, bet vismazāk nektāra ir ziedēšanas beigās. Facēlijas nektārā cukura saturs ir līdz 28,9% (pēc Fomina) un pat līdz 42–57% (pēc Čačkova). Ziedi atveras no pulksten 6 līdz 20, intensīvāk – dienas otrajā pusē. Uz 1 ha ir ap 680 tūkstoši facēlijas augu un vairāk nekā viens miljards ziedīņu, tādēļ medus raža, pēc dažādu autoru datiem, var sasniegt pat 800 kg ha⁻¹, bet vidēji 250–700 kg⁻¹.

No facēlijas iegūtais medus ir gaiši zaļgans vai bezkrāsains, ar patīkamu smaržu un labu garšu – līdzvērtīgs liepu medum. Kristalizējas lēni. Pēc kristalizēšanās medus kļūst balts. Kārēs facēlijas medus nekristalizējas, tādēļ to var izmantot bišu ziemas barībai. Bez nektāra no facēlijām bites ievāc putekšņus zilā vai zili violetā krāsā.

Agrotehnika

Facēlijas augšanai piemērotas saulainas, vieglas, barības vielām bagātas un labi drenētas dažāda tipa augsnes. Facēlija bagātīgi un ilgstoši zied un labi izdala nektāru mālsmilts augsnē. Facēlijas audzēšanai nav piemērota skāba augsne. Vēlamā augsnes reakcija ir pH 5,6–6,5.

Labākie priekšaugi ir rušināmaugi, kas saņēmuši organisko mēslojumu, un āboliņi. Augi, kas atstāj no nezālēm tīrus laukus. Ja facēliju sēj laukos, kas ilgāku laiku nav saņēmuši organisko mēslojumu, tad 15–20 t ha⁻¹ jāiestrādā rudens arumā, bet kompostu var iestrādāt agri pavasarī, augsni kultivējot.

Pēc priekšaugu – labību vai pākšaugu – novākšanas lauku uzloba. Ja lauks nezāļains (vārpata), lobīšanu atkarāto pēc divām nedēļām 10 cm dziļi. Divas nedēļas pēc lobīšanas lauku uzar 25 cm dziļi. Lai facēliju varētu agri sēt, lauks jāapar rudenī. Pavasarī augsni nošķūc, kultivē 15 cm dziļi, iestrādājot mēslojumu. Pirms facēlijas sēklu sējas un pēc sējas augsni pieveļ.

Facēlija ir atsaucīga pret minerālmēsli lietošanu, īpaši tas attiecas uz fosforu un kāliju. Tad katram augam veidojas ievērojami vairāk ziedīņu un, protams, arī medus raža ir lielāka. No 1 ha mēsloja facēlijas lauka var novākt tikpat daudz medus ražas kā no 2 ha nemēsloja lauka. Ekonomisko izdevīgumu katrs var rēķināt pats. Ieteiktās minerālmēsli devas: 30–40 kg ha⁻¹ N, 60–80 kg ha⁻¹ P₂O₅, 40–60 kg ha⁻¹ K₂O tīrvielās.

Facēlijas izsējas norma atkarīga no augšanas apstākļiem, no rindstarpu attāluma

un sējas laika. Facēliju var sēt atkārtoti dažādos termiņos. Pavasarī facēliju sēj aprīļa beigās, maija sākumā. Agrie sējumi sāk ziedēt no jūnija otrās dekādes līdz jūlija otrajai dekādei, iegūstot medus ražu 230–300 kg ha⁻¹. Savukārt, sējot maija beigās, facēlija ziedēs visu jūliju, iegūstot medus ražu 128 kg ha⁻¹. Lai pagarinātu facēlijas ziedēšanu, pavasarī to var sēt atkārtoti vairākos termiņos ar divu trīs nedēļu starplaiku. Sēju veic ar tādu aprēķinu, lai facēlija ziedētu tieši tajā laikā, kad citu nektāraugu trūkst, un nodrošinot tās nepārtrauktu ziedēšanu. Vēlākais sējas termiņš ir jūlija sākums, bet ziedēt sāk augusta vidū, un zaļo masu iestrādā augsnē kā zaļmēslojumu. Facēliju var sēt vēl rudenī, novembrī, kad augsnes temperatūra ir zemāka par 5 °C, lai sēklas nesadīgtu un salā dīgsti neietu bojā. Rudens sējumi sāk ziedēt nākamā gada maija beigās, jūnija sākumā un ziedēs līdz jūlija otrajai dekādei, nodrošinot medus ražu ap 200 kg ha⁻¹.

Sējot facēliju tālrindsējā (45 cm starp rindām), izsējas norma ir 6–8 kg ha⁻¹sēklu. Tālrindsējā augi labāk zarojas, veido vairāk ziedkopu un ziediņu. Neiekoptā, mazauglīgā, nezāļainā augsnē labāk sēt parastajā rindsējā, izsējot vidēji ap 10–15 kg ha⁻¹ sēklu. Sējot sēklas izkliedsējā, kā arī sējot vēlos rudens sējumos, izsējas normu palielina līdz 20 kg ha⁻¹ un vairāk. Ja facēliju audzē tālrindās, tad vienam augam var izveidoties 900–1400 ziedu, bet izkliedsējā vai parastā rindsējā augošiem augiem ir ap 130–180 ziedu. Sēklu iestrādes dziļums smagākās mehāniskā sastāva augsnēs ir 1–2 cm, bet vieglākās – 2–3 cm dziļi. Sēklas jāiestrādā augsnē, jo gaisma traucē facēliju sēklu dīgšanu.

Piemērotos augšanas apstākļos facēlijas sēklas sadīgst 8–10 dienās, bet, ja augsnē trūkst mitruma, tās sadīgst 15–20 dienās. Tikko sadīgušu facēliju grūti saskatīt, jo tā ir augsnes krāsā. Facēlija ir salizturīga, tās dīgsti iztur salnas līdz minus 4–5 °C. Pārāk biezus facēliju sējumus retina, lai augšs no auga atrastos 8–15 cm attālumā. Sējumu retināšanai izmanto vieglās ecēšas. Tālrindu sējumos nepieciešama rindstarpu irdināšana, lai ierobežotu nezāles.

Lai pagarinātu ziedēšanas laiku, facēliju sēj maisījumos ar citiem nektāraugiem:

- Griķu un facēlijas maisījums – sēj maija beigās, jūnija sākumā, uz hektāru izsējot 30–40 kg griķu un 5 kg facēlijas. Griķi sāk ziedēt jūnija otrajā, trešajā dekādē un zied apmēram mēnesi, bet facēlija sāk ziedēt 40–50 dienas pēc sējas un zied līdz 55 dienām;
- Facēlijas un sinepju maisījums – sēj aprīļa beigās, maija sākumā, uz hektāru izsējot 6–7 kg facēlijas un 6–8 kg sinepju. Sinepes sāk ziedēt par 10–12 dienām agrāk nekā facēlija. Šādu maisījumu bites var izmantot 30–40 dienas. Kad facēlija noziedējusi ¾ apmērā, zaļo masu nopļauj un iestrādā kā zaļmēslojumu.

Facēliju izmanto kā virsaugu citiem nektāraugiem – baltajam un dzeltenajam bišu amoliņam, zilajam daglītim, ežziedei:

- Facēlija un bišu amoliņš – sēj aprīļa beigās, maija sākumā, uz hektāru izsējot 8–10 kg facēlijas un 18–20 kg amoliņa. Facēlija zied sējas gadā no jūnija līdz jūlija beigām, bet amoliņš uzdziedēs otrajā gadā pēc sējas, jūnija otrajā, trešajā dekādē, un ziedēs līdz augusta otrajai dekādei. Ar vienu augsnes apstrādes un sējas reizi var nodrošināt ienesumu vienā platībā divus gadus, kas ir ekonomiski izdevīgi.

Sēklas novāc ar kombainu, kad apmēram divas trešdaļas sēklu kļuvušas brūnas. Taču jāņem vērā, ka facēlijas sēklas ienākas nevienmērīgi, un var būt tā, ka pirmās sēklas sāk jau izbirt, bet augam vēl redzami arī ziedi. Sēklu raža ir 100–300 kg ha⁻¹ (līdz 500 kg ha⁻¹). Sēklas dīgtspēju saglabā divus gadus. Uzglabāšanai derīgas sēklas ar 13–14% mitrumu.

Izmantošana

- Zaļmēslojumam papuvēs facēliju sēj agri pavasarī, bet augļu dārza rindstarpās sēj jūlija pirmajā vai otrajā dekādē, nodrošinot bites ar vēlo ienesumu. Zaļmēslojumā facēliju sēj kopā ar lupīnu. Izsējas norma: lupīna 150 kg ha⁻¹ un facēlija 5–6 kg ha⁻¹. Pirms sējas sēklas sajauc un izsēj vienlaicīgi. Pirms sēklu jaukšanas lupīnas sēklas samitrina, lai labāk pielip facēlijas sēklas un vienmērīgāk izsējas. Mistru sēj maija vidū, 3–4 cm dziļi. Ienesumu iegūst no jūlija sākuma līdz augusta vidum. Bites iegūst medu vidēji 50 kg ha⁻¹.
- Zaļbarības vai skābbarības sējumos piejaukt 8–10% facēliju visiem zirņu, viķu un saldo lupīnu mistriem. Palielina zaļās masas kopražu un nepasliktina tās kvalitāti. Facēlija sāk ziedēt pirmā, un līdz zaļās masas novākšanai bites iegūst līdz 50 kg ha⁻¹ medus.
- Zaļbarībai mistrus sēj atkārtoti, vairākos termiņos ar 10–15 dienu starplaiku.



AUSTRUMU GALEGA

Vispārīgs raksturojums

Austrumu galega (*Galega orientalis* Lam.) ir tauriņziežu (*Fabaceae*) dzimtas daudzgadīgs 100–200 cm garš lakstaugs ar 8–14 posmiem, galotnē zarojas. Austrumu galegai spēcīga, labi attīstīta sakņu sistēma, tā sniedzas līdz 60–70 cm dziļi augsnē. Uz saknēm veidojas gumiņi, kas saista atmosfēras slāpekli. Veģetācija atjaunojas no 3–4 ziemojošiem pumpuriem, kas veidojas stublāja apakšzemes daļā. Uz galvenās saknes veidojas sakņu dzinumi – apakšzemes stoloni, kas pavasarī

parādās virs zemes. Galegas sējumos dzinumu skaits ik gadus pieaug, ko nodrošina spēja vairoties veģetatīvi. Galegas virszemes daļa nepārziemo.

Stublāja mezglu punktus izvietotas lielas, tumši zaļas, nepāra plūksnaini saliktas

lapas, 15–28 cm garas, ar 5 vai 6 pāriem lapiņu. Lapiņas eliptiskas (1,5–3,5 cm garas, 1–2 cm platas). Apakšējie lapu kātiņi ir līdz 15 cm gari, augšējie līdz 5 cm. Galegai ir bagātīgs, noturīgs lapojums, kas nenobirst kaltēšanas procesā. Austrumu galegai uz katra stiebra izveidojas 3–5 ziedkopas. Tie ir 15–20 cm gari ķekari, kuri sastāv no 30–50 zili violetiem ziediem. Auglis ir lineāra, vāji izliekta un smaila 2–4 cm gara pāksts ar 5–8 sēklām. Ienākušās sēklas ir dzeltenzaļā vai olīvkrāsā, bet glabājot tās kļūst brūnas. 1000 sēklu masa ir 5–9 g. Galegai ir laba ziemcietība un salizturība. Kailsalā spēj izturēt līdz mīnus 25 °C. Pavasarī un rudenī augi iztur līdz mīnus 3–5 °C lielas salnas. Ātraudzīga, mitruma prasīga, bet samērā izturīga pret vasaras sausumu. Gaismas prasīgs augs, īpaši jutīgi jaunie dzinumi pēc sadīgšanas.

Nozīme biškopībā

Galega ir labs vidēji agrais nektāra un putekšņdevējs augs. Sāk ziedēt maija beigās, jūnija sākumā, zied 25–35 dienas, aizpildot bezienesuma periodu, kas veidojas pēc augļu dārzu pārziedēšanas. Bites galegas ziedus apmeklē visu dienu, sākot no rīta pulksten 8 līdz vēlai pēcpusdienai, bet visaktīvāk – pulksten 10–14. Nektārs no galegu ziediem vislabāk izdalās, ja gaisa temperatūra ir 22–28 °C, bet sausā, karstā laikā tas pārtrauc izdalīties. Vidējā medus raža no ziedošiem galegas sējumiem atkarībā no laika apstākļiem, kultūrauga audzēšanas ģeogrāfiskās vietas un tehnoloģijas, augsnes auglības, zelmeņa vecuma u.c. faktoriem ir 100–150 kg ha⁻¹. No galegas sējumiem iegūst līdz 150 kg ha⁻¹ putekšņu ar 40–42% olbaltumvielu saturu. Putekšnīcas ir koši dzeltenas, putekšņi – oranži.

Agrotehnika

Galega bez pārsējas vienā vietā var augt 15 un vairāk gadus. Galegas audzēšanai piemērota auglīga, irdena, ūdenscaurlaidīga, vāji skāba vai neitrāla (pH 5,8–6,5), pēc granulometriskā sastāva saistīga smilts, mālsmilts, viegla līdz vidēja smilšmāla augsne. Piemērota iekultivēta purva augsne, erodēta augsne un rekultivēti grants karjeri. Nepiemērota galegas audzēšanai ir smaga, sablīvēta, skāba augsne, kā arī platības ar augstu gruntsūdens līmeni un vietas, kur uzkrājas virszemes ūdeņi.

Rudenī augsne obligāti jāar pilnā aramkārtas dziļumā. Pirmssējas gadā laukā apkaro nezāles, it sevišķi daudzgadīgās (ložņu vārpatu, gārsu, parasto vībotni, visa veida skābenes, nātres, tīruma mīkstpieni, tīruma usni, tīruma mētru, purva sārmeni u.c.). To panāk ar mērķtiecīgu augsnes mehānisku sastrādāšanu un herbicīdu lietošanu. Pavasarī pirms sējas augsni kultivē un šļūc, lai saglabātu augsnē mitrumu un veidotu mikroreljefu. Lai nodrošinātu vienmērīgu sēklu iestrādes dziļumu, vēlams augsni pievelt pirms un pēc sējas.

Galegai galvenokārt nepieciešams kālija un fosfora mēslojums, tādēļ pamatmēslojumā atkarībā no augsnes agroķīmiskajiem rādītājiem iestrādā aptuveni 40–60 kg ha⁻¹ P₂O₅ un 60–120 kg ha⁻¹ K₂O. Lai nodrošinātu lielākas masas veidošanos, pirmajā gadā nepieciešams arī slāpekļa mēslojums. Mazauglīgā augsnē iestrādā 40 t ha⁻¹ organiskā mēslojuma.

Sējai izmanto sertificētu sēklu. Lai sēklas vienmērīgi sadīgtu, veic sēklu

skarifikāciju. Galegai, tāpat kā citiem tauriņziežu dzimtas kultūraugiem, piemīt spēja saistīt atmosfēras slāpekli, taču augsnē, kur galega nav audzēta, nav arī tās specifisko gumiņbaktēriju. Pirms sējas sēkla obligāti jāapstrādā ar specifiskām galegas gumiņbaktērijām (nitragīnu). Apstrādi veic pēc instrukcijas telpā 1–2 dienas pirms sējas. Apstrādātās sēklas sargā no saules (saulē baktērijas aiziet bojā). Sagatavotais sēklas materiāls jāiesēj tajā pašā dienā. Sēklu iestrādes dziļums nepārsniedz 1,5–2 cm. Pēc sējas lauks obligāti jāpieveļ.

Labākais sējas laiks ir maija pirmajā dekādē rūpīgi sagatavotā laukā (augšnes temperatūra sasniedz 7 °C). Novēlojot sēju, sausos pavasaros izkalst augsne, apgrūtināta sēklas sadīgšana un gumiņbaktēriju iedzīvošanās.

Sēklu ražošanai un nektāra ieguvei sēklas sēj tālrindsējā (45 cm), izsējot 12–15 kg ha⁻¹, bet zaļmasas ieguvei – rindsējā (12,5–15 cm) 25–30 kg ha⁻¹. Izmantojot augstākas sēklu izsējas normas, veidojas biežāks zelmenis, kas ierobežo nezāļu augšanu. Lopbarības ražošanai ieteic sēt kopā ar stiebrzālēm, piemēram, timotiņu 5–6 kg ha⁻¹. Galegu sēj bez virsauga.

Galvenais sējumu kopšanā ir nezāļu ierobežošana. Ja smagā augsnē pēc sējas izveidojas garoza un ir apgrūtināta sēklu sadīgšana, tā jāsalauž ar speciāliem adatu veltniem vai vieglām ecēsām. Sējas gadā galega ir jutīga pret nezāļu noēnojumu. Tādēļ nezāles jāapkaro ķīmiski ar herbicīdiem vai mehāniski applaujot, bet nenoplaujot galegu. Ja, nezāles applaujot, veidojas biezs vāls, tas jānovāc vai jāsmalcina. Zem vāla galega aiziet bojā un tajā vietā savairojās nezāles. Nezāles veģetācijas periodā applauj 1–3 reizes. Herbicīdus drīkst lietot tikai tad, kad galegas augi ir sasnieguši 2–3 lapiņu fāzi. Nākamajos gados galega pati sekmīgi cīnās ar nezālēm un paliek kā dominējošais kultūraugs. Ja sējas gadā galega sasniedz saimniecisko ražu, tad to novāc vēl zaļmasai. Ja nesasniedz, to atstāj nenoplautu. Ja galega veldrējas, tā jānovāc tūlīt.

Otrā gada pavasarī pēc sējas galegas ataugšana ir nedaudz vēlāka nekā āboliņiem un sējumi izskatās tā, it kā tie ziemā būtu aizgājuši bojā. Tas tāpēc, ka galegas ataugšana notiek no sakņu kakliņiem. Drīz parādās jaunie galegas dzinumi, un tie ātri apsteidz augumā pārējos zālājus. Tāpēc nedrīkst pārsteigties ar galegas pārziemošanas izvērtēšanu un nesteigties ar sējumu izaršanu. Atkarībā no sēklu gatavības pakāpes un novākšanas laika galegai veidojas arī cietās (sējas laikā neuzdīgstošas) sēklas. Sēklu dīgstspēja 55–70%. Sēklas dīgstspēju saglabā 3–8 gadus.

Izmantošana

- Nektāraugs. Galegas sēklaudzēšanas laukos bites veic apputeksnēšanu un iegūst nektāru un putekšņus.
- Zaļbarība – piebarošanai, pirmais galegas plāvums no maija vidus. Pirmais plāvums dod 60–70% no gada kopražas (30–60 t zaļmasas).
- Ziemas lopbarībai plauj laikā no pumpurošanās līdz ziedēšanai, no maija beigām līdz jūnija otrajai pusei. Otrreiz galegu plauj no jūlija līdz augusta vidum.
- Piemērota skābbarības, skābsiena, kā arī siena gatavošanai. Zaļmasu apkaltējot, nenobirst vērtīgās lapiņas (āboliņam, lucernai nobirst) un saglabājas barībā.
- Galegu nedrīkst plaut „saudzēšanas laikā”, no 15. augusta līdz 15. septembrim, jo augi turpina veidot sakņu dzinumus un uzkrāt barības vielas nākamā gada ražai.

GRIĶI

Griķu dzimtene ir Dienvid-austrumāzija, no kurienes tie ievesti Eiropā. Uzskata, ka kultūras griķi cēlušies no savvaļas griķu sugas – Tatārijas griķa (*Fagopyrum tataricum* Gaertn). Latvijā tie ir vieni no vecākajiem kultūraugiem.

Vispārīgs raksturojums

Griķi (*Fagopyrum esculentum* Moench) ir viengadīgi sūreņu (*Polygonaceae*) dzimtas svešapputes augi. Griķi ir īsās dienas augi. To stublāji ir 30–90 cm gari, zaraini, noturīgi, šķautņaini, nogatavojoties

pakāpeniski kļūst sārti. Vāja sakņu sistēma, mietsakne augsnē sasniedz 60–90 cm dziļumu, bet galvenā sakņu masa atrodas aramkārtā, tāpēc griķi ir jutīgi pret sausumu. Lapas ar kātu, uz stublāja pamīšus, veselas, trīsstūrains bultveida. Ziedi blīvās ķekarveida ziedkopās stublāja (zaru) galā un augšējo lapu žāklēs. Ziedu krāsa maigi rozā vai sarkana. Ziedā 5 vainaglapas, 8 putekšņlapas, trīszuburu drīksna un 8 nektāriji, kas atrodas putekšņlapu pamatā. Griķu ziediem raksturīgs dimorfisms, daļai no tiem pagarināti putekšņlapu kāti, bet daļai pagarināts irbulis.

Griķi ir svešapputes augi, kurus galvenokārt apputeksnē bites. Tā augļi ir trīsstūrains riekstiņi. 1000 augļu masa ir 18–32 g. Griķiem raksturīgs īss veģetācijas periods (60–90 dienas) un palielinātas siltumprasības un mitrumprasības.

Nozīme biškopībā

Griķu ziedos nektārs bagātīgi veidojas siltās (15–18 °C) un mitrās naktīs, rasainos rītos. Saulaino dienu rītos, ja nav rasas, nektārs ziedos neizdalīsies. Bagātīgi griķi nektāru izdala no rīta un pēc lietus, kā arī siltā, mitrā laikā. Saus un vējains laiks veicina nektāra iztvaikošanu. Ilgstoši karstā (virs 25 °C) laikā nektārs nedaudz izdalās pirmajās stundās, vēlāk ziedi apvīst un pārtrauc nektāra izdalīšanos. Ziedi atveras pulksten 6–7 no rīta un turpina ziedēt līdz pulksten 13–14. Vēlāk ziediņi aizveras, un katrs zieds zied vienu dienu. Bites nektāru un putekšņus ievāc no rīta. Parasti sāk ziedēt jūnija beigās un vai jūlija sākumā, vidēji 20–30 dienas. Vēlākie sējas laiki nodrošina bites ar vēlo ienesumu, kas veicina jauno ziemojošo bišu audzēšanu. Viena bišu saime var ievākt līdz 4–6 kg medus dienā.

Medus raža atkarīga no ekoloģiskajiem apstākļiem, šķirnes, agrotehnikas u.c. faktoriem. Labvēlīgos apstākļos griķu vidējā medus raža 60–70 kg ha⁻¹ (dažādos literatūras avotos 60–200). Griķu medus ir tumšs, tam ir izteikti specifiska garša un aromāts. Tas ir ļoti augstvērtīgs, satur vairāk dzelzs nekā citi medus veidi. Putekšņi tumši dzeltenī. Griķu ziedus apputeksnē galvenokārt bites.



Agrotehnika

Griķiem labākie priekšaugi ir pākšaugi, rušināmaugi un ziemāju labības. Griķus audzē pēc kultūraugiem, kas saņēmuši organisko mēslojumu. Audzēšanai piemērota atklāta, saulaina vieta, neitrāla vai vāji skāba augsne, bet neaug kaļķainā un pārāk mitrā augsnē. Griķiem patīk viegla un mitra augsne. Tie labi aug arī kūdras augsnē. Piemērotākā to audzēšanai ir auglīga, irdena un ūdeni caurlaidīga augsne ar vāji skābu reakciju (pH 4,8–6). Labs priekšaugš graudaugiem ir griķi, jo samazina inficēšanos ar sakņu puvi. Pirms griķu sējas skābu augsni kaļķo. Augi pozitīvi reaģē uz pastiprinātu mēslojumu un dziļu augsnes apstrādi. Ar slāpekli pārbagātā augsnē griķi dod lielāku zaļo masu, bet mazāku sēklas ražu.

Augsni apstrādā tāpat kā vasarāju labībām. Augsni jāapar ir rudenī, jo vēl rudenī vai pavasarī artā augsnē griķi dod zemāku ražu. Rudens arumu pavasarī agri kultivē, un ecē vai šļūc, izsēj mēslošanas līdzekļus un pirms sējas atkārtoti kultivē un ecē.

Pavasarī, augsni kultivējot, iestrādā minerālmēslojumu. Minerālmēsļu devas: 30–40 kg ha⁻¹ N, 45–60 kg ha⁻¹ P₂O₅ un 30–60 kg ha⁻¹ K₂O tīrvielās. Nav vēlams izmantot hloru saturošus minerālmēslus, bet ieteicams lietot fosforītmiltus. Slāpekļa mēslojumu nevajadzētu lietot vairāk kā 30 kg ha⁻¹, jo, pieaugot zaļajai masai, samazinās ziedu skaits. Ieteicamā N:P:K attiecība ir 1,2:1,0:3,0.

Sējai izmanto kodinātu sēklas materiālu, un pirms sējas ieteicams griķu sēklu jarovizēt. Labākais sējas laiks – maija beigas, jūnija sākums, kad augsne 10 cm dziļumā ir iesilusi 10–12 °C temperatūrā un augu dīgstus neapdraud pavasara salnas. Griķi ir jutīgi pret salnām un sausumu. Lietderīgi griķus sēt ar nelieliem starplaikiem (2 nedēļām), tas pagarina auga ziedēšanas laiku, un bites pilnvērtīgāk var izmantot auga resursus. Izsējas norma rindsējā 80–90 kg ha⁻¹, izkliedsējā 90–100 kg ha⁻¹. Griķus sēj parastajā rindsējā un vai tālrindsējā (rindu attālums 45 cm). Parastajā rindsējā sēti griķi uzzied 5–7 dienas ātrāk un agrāk nogatavojas, savukārt tālrindās augi veidojas kuplāki un spēcīgāki. Sēklas mālsmilts augsnē iestrādā 2–3 cm, bet smagākā augsnē 4–5 cm dziļi.

1. tabula. Griķu sējas laika ietekme uz sēklu ražu

Sējas laiks	18. V	28. V	8. VI	18. VI
Ziedēšanas sākums	1. VII	7. VII	16. VII	22. VII
Dienu skaits no sēšanas līdz ziedēšanai	43	40	38	34
legūtā medus raža (kg ha ⁻¹)	50	50	50–60	70
Graudu raža (cnt ha ⁻¹)	13,4	16,5	18,9	13,7

Griķu sēklas dīgst 7–8 °C temperatūrā, tomēr straujākai un vienmērīgākai sēklu sadīgšanai nepieciešami 15–25 °C, necieš straujas temperatūras svārstības. Dīgstus bojā pat nelielas salnas, bet mīnus 2 °C temperatūrā jaunie augi iet bojā. Intensīvai augšanai nepieciešami 13–25 °C, bet virs 25 °C augi cieš no karstuma, sevišķi ziedēšanas laikā. Šajā laikā augi jutīgi pret sausu, kā arī pret vēsu un lietainu laiku. Griķu attīstībai optimālie apstākļi ir: gaisa temperatūra 20 °C, gaisa mitrums nav zemāks par 60%, mainīgs mākoņu daudzums un mērens vējš.

Ziedpumpuri sāk veidoties 10.–12. dienā pēc sējumu sadīgšanas, bet uzdzied 35–40 dienas pēc sējas. Ziedēšana ilgst 35–45 dienas. Augļu nogatavošanās fāze stipri gara un noris vienlaikus ar ziedēšanu un augu masas palielināšanos. Griķiem tālrindsējas tīrumos nepieciešama rindstarpu irdināšana divas reizes, lai ierobežotu nezāles; var audzēt kā rušināmkultūru.

Griķi zied ilgi, un sēklas ienākas nevienmērīgi. Griķus sāk plaut, kad 2/3 graudu ir nobrūnējuši, kaut gan augs vēl turpina ziedēt. Vidējā graudu raža 6–12 cnt (45 cnt) ha⁻¹.

Pielietojums

- Pārtikā izmanto griķu putraimus, kuriem ir labas diētiskās īpašības, tajos ir viegli sagremojamas barības vielas. Tie satur 10–14% proteīna, kas kvalitātes ziņā neatpaliek no graudu proteīna.
- Ārstniecībā izmanto kaltētas griķu lapas un ziedus uzlējumā pret klepu kā mikstinošu un atkrēpošanu veicinošu līdzekli, pret aterosklerozi, paaugstinātu asinsspiedienu, reimatismu. Tēja no griķiem: 2 tējkarotes griķu drogas aplej ar 1 glāzi verdoša ūdens un atstāj ievilkties 2 stundas. Dzer pa ½ glāzei 3 reizes dienā pirms ēšanas. Neizmanto svaigas griķu lapas, jo satur toksiskus savienojumus.
- Griķu medū ir trīsvērtīgā dzelzs, ko cilvēka organisms spēj uzņemt. Tādēļ šo medu iesaka veģetāriešiem, sievietēm, grūtniecēm u.c.
- Zaļmēslojumā iestrādātā zaļmasa bagātina augsni ar fosforu un kāliju. Griķi samazina augsnes skābumu, nomāc nezāles. Griķi ziedēšanas beigās vidēji uz hektāru var uzkrāt līdz 120 kg N, 25 kg P₂O₅, 195 kg K₂O.
- Lopbarībā griķu salmi nav izmantojami – var izraisīt dzīvnieku saslīmšanu. Tos var lietot pakaišiem.

GURĶUMĒTRA

Gurķumētra sastopama Dienvidēiropā, Ziemeļāfrikā un Rietumāzijā. Plaši ieviesta Eirāzijā. Latvijā sastopama retumis kā dārzebglis visā teritorijā. Kultivē Ukrainā, Kaukāzā, arī Latvijā kā nektāraugu, garšaugu un ārstniecības augu.

Vispārīgs raksturojums

Gurķumētra, ārstniecības gurķene (*Borago officinalis* L.) ir viengadīgs skarbļlapu (*Boraginaceae*) dzimtas 40–90 cm



augsts lakstaugs. Galvenā sakņu masa atrodas līdz 20 cm dziļi augsnē. Stumbrs resns, sulīgs, zarains. Apakšējās lapas uz kātiņiem, bet augšējās – sēdošas. Stumbrs un lapas gurķumētrai klātas ar asiem matiņiem. Ziedi rituļos. Ziedi samērā lieli, uz gariem ziedkātiņiem, ziedpumpuri un tikko izplaukuši ziedi ir rožainā krāsā, bet vēlāk kļūst zili. Ziedlapiņas zilas, 15–20 mm diametrā. Ziedā 5 vainaglapas, 5 nektāriji, kuri atrodas zem putekšņlapām. Putekšņlapas ar tumši violetiem putekšņu maciņiem, ziedputekšņi – dzeltenī. Auglis – grumbuļains riekstiņš skaldauglī.

Nozīme biškopībā

Gurķumētra atkarībā no sējas laika un meteoroloģiskajiem apstākļiem uzdzied 50–60 dienas pēc sējas un zied 40–60 dienas. Sāk ziedēt jūlija vidū un zied līdz septembra sākumam. Ziedēšanas laiku var paildzināt, ja gurķumētru sēj atkārtoti vēlākos sējas termiņos. Nektāra izdalīšanās gurķumētrai ir bagātīga. Vislabvēlīgākie apstākļi nektāra izdalīšanai ir silts laiks (23–30 °C) un augsnes mitrums virs 50%. Sausā augsnē samazinās nektāra daudzums augos. Ziedēšanas laikā no viena ziediņa iegūst 4–12 mg nektāra. Nektārs ir dzidrs, bez krāsas un smaržas. Nektārs satur 40–77% cukura, turklāt tas pārsvarā ir glikoze un fruktoze. Ziedus bites apmeklē visu dienu, ievācot nektāru un putekšņus, pat ja gaisa temperatūra ir 10–12 °C. Bites ziedus apmeklē arī apmākušās, miglainās dienās un pat tad, ja smidzina smalks lietutiņš.

Vidējā medus raža ir 200 kg ha⁻¹, bet var svārstīties no 60 līdz 800 kg ha⁻¹. Gurķumētru medus ir gaišā krāsā un ar vieglu aromātu. Bagātīgi nektārs izdalās, ja aug barības vielām bagātā augsnē, sējot tālrindās, veicot rindstarpu irdināšanu; medus raža 240–360 kg ha⁻¹. Maskavas apgabalā veiktajos pētījumos no gurķumētras, kas sēta aprīļa beigās, maija sākumā, iegūta medus raža 360–460 kg ha⁻¹. Pētījumos Ziemeļkaukāzā medus raža – 172 kg ha⁻¹ (Ostačenko – Kudravceva, 1937), Ukrainā – 200–240 kg ha⁻¹ (Pelmeņevs, 1960), viduszonā – 240–300 kg ha⁻¹ (Kopelkijevskis, Burmistrovs, 1965).

Agrotehnika

Gurķumētra augsnes ziņā nav izvēlīga. Labāk aug ar trūdvielām un kaļķi bagātā mālsmiltus augsnē. Augsnes reakcija – pH 7,0–7,2. Mitrumpasīga.

Gurķumētras sēj tālrindās, rindu attālums 50–60 cm, izsējot 25–30 kg ha⁻¹ sēklu. Sēklas iestrādā 3–4 cm dziļi. Pavasara sējumi sāk ziedēt jūnija otrajā dekādē.

Lai pagarinātu ziedēšanas periodu, gurķumētru var sēt dažādos termiņos, pavasarī sēj aprīļa beigās, maija sākumā. Sējumi sāk ziedēt jūlija otrajā dekādē, zied līdz septembra otrajai dekādei. Sējot vēlū – jūnija pirmajā dekādē, gurķumētra sāks ziedēt augusta sākumā un ziedēšana turpinās līdz septembra beigām. Sējot vēlū rudenī pirms sala iestāšanās, gurķenes uzdziedēs par divām nedēļām agrāk nekā pavasarī sētās. Gurķumētrai raksturīga pašizsēja. Labvēlīgos laika apstākļos šie sējumi var uzdziedēt jau jūnija pirmajā dekādē.

Galvenie kopšanas darbi tālrindu sējumos ir rindstarpu irdināšana, lai ierobežotu nezāļu augšanu. Dīgstus retina, atstājot 20–25 cm attālumā augu no auga. Vēlākā periodā, augiem strauji attīstoties, tie ātri nosedz augsnes virskārtu un veiksmīgi cīnās ar nezālēm. Nelielā platībā daļēji noziedējušus cerus var apgriezt, veidojas jauni dzinumī

un atjaunojas ziedēšana. Pašizsējas sēklas pavasarī labi sadīgst. Lai ierobežotu nezāles un regulētu augu biežību, nepieciešama rindstarpu irdināšana, augu retināšana un ravēšana.

Gurķumētru sējumu platību palielināšanu ierobežo pieejamais sēklu materiāls. Gurķumētras sēklas ienākas nevienmērīgi. Augi vēl ir pilnos ziedos, kad pirmās sēklas jau ir izbirušas. Lai iegūtu gurķumētras sēklas, augi jāpļauj, kad pirmās sēklas ir ienākušas un sāk birt. Sēklas ievāc, kad 2/3 sēklu kļūst brūnas. Auga zaļā masa ir sulīga un grūti žāvējama. To krauj zārdos, žāvē, un pakāpeniski ienākas arī pārējās sēklas. Pēc 2–3 nedēļu žāvēšanas nogatavojušās sēklas izpurina uz segas. Sēklu raža apmēram 40 kg ha⁻¹.

Izmantošana

- Kulinārijā izmanto jaunās lapiņas uz sviestmaizes, ziedīņus kokteiļos, salātos, jo lapiņām ir svaigu gurķu aromāts; garšviela gaļas, zivju un graudu ēdieniem.
- Ārstniecības augs – izmanto kā pretšāpju, pretiekaisuma un vielmaiņas regulēšanas līdzekli. Lapas un dzinumus gurķumētrai satur taukskābes, sveķainas vielas, saponīnus, ēteriskās eļļas, miecvielas, vitamīnus C un A.
- Lopbarībai var izmantot svaigu gurķumētru zaļmasu pēc nopļaušanas, vai arī to var ieskābēt.

ĀRSTNIECĪBAS IZOPS

Savvaļā izops visbiežāk ir sastopams Dienvideiropā. Kultivēšanas dēļ plaši ieviesies ārpus pamatareāla. Latvijas dārzos audzē kā garšaugu, krāšņumaugu un ārstniecības augu.

Vispārīgs raksturojums

Izops (*Hyssopus officinalis* L.) ir daudzgadīgs, mūžzaļš, panātru (*Lamiaceae*) dzimtas augs, neliels (ga 50–70 cm) puskrūms ar koksainu stublāju pie pamata. Stublājs stāvs un klāts ar īsiem matiņiem. Vienam augam ir daudz stublāju, un tie parasti nezaro. Lapas lineāri lancetiskas vai lineāras un novietotas pretēji. Sabērējot augu lapas, jūtama kampara smarža. Ziedi pušķos pa 3–7 lapu žāklēs un stublāja galotnē. Ziedkopa blīvi satuvināta un atgādina vienpusēju vārpu. Vainags zils (reti –sārts vai



balts), divlūpains. Putekšņlapas garas, un tās pārsniedz vainagu. Auglis – kails, melni brūns riekstiņš skaldauglī. No viena auga iegūst 13–18 g sēklu. 1000 sēklu masa ir 1,0 g. Izops sāk ziedēt jūlijā, bet atkārtoti zied septembrī. Ātri augošs, sausumizturīgs un ziemcietīgs augs.

Nozīme biškopībā

Bites labi apmeklē izopa ziedus, ievācot nektāru un bagātīgi putekšņus. Augs vidēji zied 40–50 dienas. Piemaskavas pētījumā (Смагадковой, 1954) noskaidrots, ka augi ar ziliem ziediem dot 38–60, ar baltiem – 116 un rozā – 121 kg ha⁻¹ nektāra. Tjumeņas Pedagoģiskā institūta pētījumos (J.S. Sharygina, 1962) noskaidrots, ka, pieaugot krūma vecumam, palielinās iegūtā medus raža: otrajā gadā – 277 kg ha⁻¹, trešajā gadā – 405 kg ha⁻¹, bet ceturtajā gadā – 789 kg ha⁻¹. Nektārā cukura saturs 29–48%. Medus raža vidēji 60–70 kg ha⁻¹. Putekšņi ir pelēkā krāsā.

Agrotehnika

Izopa audzēšanai piemērota saulaina vieta, kā arī viegla, irdena un vienmērīgi mitra, auglīga augsne. Nepiemērota mitra, mazauglīga augsne. Labāk aug pēc priekšauga, kas saņēmis organisko mēslojumu. Iestrādā minerālmēslojumu NPK attiecībā 1:1,5:1.

Izopu pavairo ģeneratīvi, izsējot sēklas audzēšanas vietā vai stādot no sēklām iepriekš izaudzētus dēstus, bet veģetatīvi ar ceru dališanu. Sēklas izsēj sagatavotā augsnē agri pavasarī, parasti tālrindsējā, rindu attālums 40–45 cm, izsējas norma 6–8 kg ha⁻¹. Sēklas sēj 0,5–1 cm dziļi. Dīgsti parādās 8–15 dienas pēc sējas. Lai stādījumi ātrāk ražotu, izstāda apsakņotus 45–60 dienu vecus dēstus ar rindu attālumu 40–45 cm, starp stādiem 25–30 cm. Audzējot stādus, izopa sēklas sēj aprīļa sākumā siltumnīcās vai plēves seguma siltumnīcās kastēs. Kad augiem ir 2–3 īstās lapas, tos pārpiķē mazos (5x5 cm) kūdras, komposta vai plastmasas podiņos. Var sēt 4–5 sēklas vienā podā, pēc sadīgšanas liekos dīgstu izrauj, atstājot spēcīgāko.

Pavairojot veģetatīvi ar ceru dališanu, pavasarī izrok un sadala trīs, četrgadīgus krūmus, iegūstot 3–4 labi attīstītus stādus. Iegūtos stādus izstāda paliekošā vietā nedaudz dziļāk, nekā tie auguši iepriekš.

Nezāļu ierobežošanai izopa sējumos veic rindstarpu irdināšanu, ravēšanu. Pirmajā gadā sējumus retina, kad augiem izveidojušās 3–4 īstās lapas, atstājot augus rindās 20–25 cm attālumā.

Sākot ar otro audzēšanas gadu, izopa stādījumos pavasarī dod slāpekļa papildmēslojumu, nezāļu un sadīgušo dīgstu (izopam raksturīga sēklu pašizsēja) ierobežošanai nepieciešama rindsparpu irdināšana un ravēšana. Rudeņos izopa cerus apgriež 12–15 cm augstu. Izops vienā vietā aug 6–10 gadus. Stādījumus atjauno ik pēc 3–4 gadiem.

Izops ir svešapputes augs, audzējot sēklas dažādām šķirnēm, ir nepieciešama telpiskā izolācija. Sēklas ienākas pakāpeniski. Sēklu iegūšanai augiem nogriež dzinumus, kad pirmās sēklas nogatavojušās. Dzinumus novieto uz audekla, caurvējā. Kad dzinumi sakaltuši, sēklas viegli izbirst. Sēklas uzglabā sausā vietā. Iegūst 25–30 g m² sēklu.

Izmantošana

- Garšaugi. Izopa lapas un ziedus izmanto kā garšvielu pie gaļas un medijumiem, kā arī dzērienu aromatizēšanai. Izopa zaļo masu žāvē ēnā, vēlams 35 °C temperatūrā. Kaltētos garšaugus uzglabā hermētiski noslēgtos traukos.
- Ārstniecības augs. Medicīnā izmanto izopa lakstus – zālainās stumbra un zaru galotnītes, kas ievāktas ziedēšanas laikā. Drogai piemīt atkrēpošanu veicinoša, nomierinoša, spazmolītiska un antiseptiska iedarbība. Tā uzlabo ēstgribu, sekmē gāzu izvadīšanu no organisma, novērš pazeminātu arteriālo asinsspiedienu.
- Ēteriskās eļļas sastāvā ietilpst pinēns, cineols, kamfēns. Augs satur miecvielas un glikozīdus, kā arī B grupas un C vitamīnus. Tās izmanto parfimērijā un liķieru gatavošanā.

KAĶUMĒTRA

Plaši izplatīta suga Eirāzijā un Ziemeļamerikā. Kultivēšanas dēļ ieviesusies teritorijās tālu ziemeļos no pamatareāla (tajā skaitā Eiropas ziemeļdaļā), kā arī citos kontinentos. Latvijā kaķumētru audzē dārzos kā ārstniecības augu, nektāraugu un garšaugu. Savvaļā retumis visā teritorijā, kultūrbēglis.

Vispārējs raksturojums

Kaķumētra (*Nepeta cataria* L.) ir daudzgadīgs panātru (*Laminaceae*) dzimtas 100–120 cm augsts lakstaugs. Stumbrs stāvs, četršķautņains, zarots un klāts ar baltiem matiņiem. Lapas sakārtotas pretēji, un to kāts īss (līdz 1 cm). Lapas plātne plati olveida ar sirdsveida pamatu, plātnes mala zobaina, gals smails. Lapas apakšpusi klāj balti matiņi. Lapas lielas, pelēcīgi zaļas un pūkainas. Ziedi divlūpaini, sakopoti blīvos neīstos mieturos vārpveida pušķos stumbra un zaru galos. Kausi blīvi apmatoti, un kausa zobiņi smaili. Vainags balts vai sārts (ga līdz 1 cm), apakšlūpa plata, ar zobainu malu, uz lūpas ir matiņi un redzami purpursarkani vai violeti punktiņi. Augam ir raksturīga citrona smarža. Zied jūnijā, augustā. Auglis – 4 riekstiņu skaldauglis. Riekstiņi gludi un tumšbrūni. Kaķumētra tiek jaukta ar melisu. Atšķirības: kaķumētra ir divreiz garāka par melisu, bet melisai ir spilgti zaļas lapas, turpretī kaķumētrai – pelēcīgi zaļas, klātas ar mīkstiem matiņiem.



Nozīme biškopībā

Bites no kaķumētrām ievāc nektāru un bagātīgi – putekšņus. Bites kaķumētru aplido intensīvāk nekā melisu. Zied jūnijā – jūlijā; ja augus pēc ziedēšanas apgriež, atkārtoti zied augusta beigās – septembrī, vidēji zied 60 dienas. Pētījumos dienvidos (Wilson) konstatēja, ka cukura saturs kaķumētru nektārā bija ļoti zems (22,3%). Zieds izdalīja nektāru 0,13–0,51 (vidēji 0,25) mg dienā ar cukura saturu 0,07–0,49 (vidēji 0,13) mg. Medus vidēji līdz 200–250 kg ha⁻¹, dzintara krāsā, ar vieglu citronu garšu. Augam izteikta citronu smarža, kuras dēļ kaķumētru lapainos dzinumus biškopji izmanto jaunu stropu ierīvēšanai. Ļoti labi bites apmeklē fasena kaķumētras (*Nepeta fassenii*) šķirni 'Walker's Low'.

Agrotehnika

Audzēšanai piemērota saulaina, no valdošajiem vējiem aizsargāta vieta. Labi aug un izdala nektāru barības vielām bagātā, pietiekami mitrā smilšmāla augsnē. Organisko mēslojumu iestrādā priekšaugam. Ja priekšaugi nav saņēmis organisko mēslojumu, tad pavasarī, augsni kultivējot, iestrādā kompostu 20–25 t ha⁻¹.

Kaķumētru pavairo ar sēklām, veģetatīvi – ar krūmu dalīšanu, zālveida spraudņiem. Sēklas sēj pavasarī vai rudenī. Pašizsēja. Sēklas izsēj 45–50 cm attālās rindās, 0,5–1,0 cm dziļi. Izsējas norma 2–4 kg ha⁻¹. Sēklas sadiģst pēc 12–20 dienām. Trīs, četr lapu stadijā augus retina, atstājot 20 cm starp augiem. Lai ekonomētu sēklas daudzumu un izdevumus sējumu kopšanai un ravēšanai, audzē dēstus.

Veģetatīvi pavairo ar ceru dalīšanu. Pavasarī trīs, četrgadīgus augus sadala, iegūstot vairākus stādus no viena cera, un tos izstāda 45–50 cm attālās rindās, augu no auga 25–35 cm attālumā, stāda 2–3 cm dziļāk, nekā auguši iepriekš. Sausā laikā kaķumētras stādījumus laista, lai stādi labāk iesakņojas.

Daļa ceru iznīkst pirmajā gadā. Pavasarī stādījumā tukšās vietas piestāda ar jauniem stādiem, kas iegūti, dalot ieaugušos stādus. Galvenais iemesls ceru iznīkšanai ir mitruma trūkums. Kaķumētras vienā vietā aug 5–6 gadus. Kaķumētras stādījumus ieteicams atjaunot ik pēc četriem gadiem, jo stādījumi vecāki, jo sliktāk pārziemo. Pirms sala nogriež dzinumus 5–10 cm virs augsnes, izravē nezāles un apber 2–3 cm biezu komposta kārtu.

Otrajā gadā irdina rindstarpas, ierobežojot sadīgušo diģstu daudzumu no rudenī izbīrušajām sēklām un nezāļu diģstus. Papildmēslošana.

Kaķumētru sēklas nogatavojas pakāpeniski, bet, lai noteiktu, vai sēklas gatavas, dzinumus nedaudz pakrata; ja sēklas gatavas, tās izbirst. Vispirms izgriež galvenās ziedkopas un žāvē, vēlāk atkārtoti griež sānzaru ziedkopas ar sēklām un kaltē uz audekla vai smalka sieta caurvējā. Sēklas izsijā, atdalot no piemaisījumiem, un saber maisos.

Pielietošana

- Ārstniecības augs. Drogai vāc lakstus – līdz 30 cm garas ziedošas augu galotnes. Tos nogriež un žāvē parastos apstākļos, sargājot no saules, nepārsniedzot 40 °C temperatūru. Mētras lieto ēstgribas rosināšanai, gremošanas veicināšanai, elpceļu

iekaisuma un bronhīta gadījumā, bezmiega, nervozitātes traucējumu novēršanai. Kaķumētras lakstus lieto ikdienas tēju sastāvā, lai uzlabotu tās aromātu.

- Garšaugš ar izteiktu citrona smaržu. Zaļās un žāvētās lapas izmanto tomātu, gurķu un seleriju salātos, tās pievieno saldajiem ēdieniem, izmanto dzērienu aromatizēšanai. Žāvētas un pulverī saberztas lapas pievieno smalkmaizīšu mīklām un tortēm.
- Lakstos ir ēteriskās eļļas (0,3–0,4%), saponīni, kumarīni, rūgtvielas, miecvielas. Ēteriskā eļļa satur citrālu, kam piemīt citrona aromāts, tāpēc kaķumētru dažkārt mēdz saukt par citronmētru, melisu. Ēteriskajās eļļās ir mazāk gaistošu savienojumu, līdz ar to kaltējot aromāts saglabājas labāk.

ZILĀ KĀPNĪTE

Izplatīta galvenokārt ziemeļu, centrālajā un austrumu Eiropā un Āzijā. Vietām sastopama arī kalnu apvidos Dienvidēiropā. Latvijā audzē kā dekoratīvu augu.

Vispārīgs raksturojums

Zilā kāpnīte jeb trepīte (*Polemonium caeruleum* L.) ir daudzgadīgs, vidējs vai liels (ga 30–100 cm) kāpnišu (*Polemoniaceae*) dzimtas lakstaugs. Stublājs stāvs, rievains, kails, augšdaļā zaro. Lapas uz stublāja pamīšus, plūksnaini dalītas. Apakšējās stublāja lapas ar kātiem, augšējās – sēdošas.



Aplapojums blīvāks pie stublāja pamata. Ziedi skrajā skarā stublāja galotnē. Ziedi tumši zili, varbūt arī balti. Putekšņlapas violetas, putekšņīcas dzeltenas. Auglis – trīsvāršņu pogaļa. Zied maija beigās, jūnijā.

Nozīme biškopībā

Bites labi aplido ziedus, ja gaisa temperatūra augsta un pietiekams mitrums; vāc arī putekšņus. Sāk ziedēt maija trešajā dekādē, apmēram 25–30 dienas. Pētījumos noskaidrots, ka zieds diennakts laikā nektārā izdala 0,33 mg cukura. Medus 200 (75–110) kg ha⁻¹. Bagātīgs putekšņdevējaugs (pētījumos – 192–617 kg ha⁻¹).

Agrotehnika

Kāpnītes vislabāk aug auglīgā, vieglā un irdenā augsnē ar augstu grunstūdeni.

Labākie priekšaugi – rušināmkultūras, daudzgadīgie zālāji. Organisko mēslojumu 50–60 t ha⁻¹ dot priekšaugam, bet kompostētus mēslus iestrādā pirms rudens aršanas. Kāpnītes pavairot var: izsējot sēklas uz lauka, audzējot stādus un veģetatīvi ar ceru dališanu.

Pavasārī augsni kultivē, pirms un pēc sējas augsni vajag pievelt, jo sēklas sēj 1–2 cm dziļi. Sēj tālrindās, 45–50 cm attālumā, agri pavasarī vai vēl rudenī, kad gaisa temperatūra sasniedz 2–3 °C. Izsējas norma 1 kg ha⁻¹. Lai taupītu sēklas materiālu, audzē stādus. Sēklas sēj kastītēs. Kad parādās pirmās īstās lapas, augus izpiķē 5x5 cm attālumā. Pēc salnām izstāda uz lauka, rindu attālums 45–50, starp augiem rindā 25–30 cm. Izmantojot vecāku ceru dališanu, stādīšanas attālums iepriekš minētais.

Pirmajā augšanas gadā sējumus ravē un retina, atstājot 20–25 cm augu no auga, atkārtoti irdina rindstarpas, lai ierobežotu nezāles. Sējas gadā izveidojas lapu rozete. Ziedēt sāk otrajā gadā. Vienā vietā kāpnītes aug līdz 5 gadiem. Turpmākajos gados pavasarī nepieciešama rindstarpu irdināšana, lai ierobežotu nezāles un sadīgušo kāpnīšu dīgstus no iepriekšējā gada izbirušajām sēklām. Augam ir raksturīga pašizsēja. Rudenī novāc vecās augu daļas.

Augs bagātīgi ražo sīkas sēklas 200–300 kg ha⁻¹. 1000 sēklu masa 1,4–1,7 g.

Izmantošana

- Ārstniecības un dekoratīvs augs.
- Drogai izmanto saknes. Tās ievāc rudenī vai agri pavasarī. Audzējot kāpnīti kā nektāraugu, saknes drogai ieteicams ievākt rudenī.



SĒJAS KORIANDRS

Par koriandra izcelsmes vietu uzskata Vidusjūras reģionu un Tuvos Austrumus.

Vispārīgs raksturojums

Sējas koriandrs, kinza (*Coriandrum sativum* L.), ir viengadīgs čemurziežu (*Apiaceae*) dzimtas 130–150 cm augsts lakstaugs. Lapas novietotas pamīšus, bet stublāja apakšējā daļā tās vienkārt vai trīskārt plūksnainas vai veselas, augšējās sēdošas, divkārt vai trīskārt plūksnainas. Ziedi balti vai iesārti, saliktos čemuros, zied jūnijā, jūlijā. Augļi apaļi vai ieapaļi, brūngani vai dzeltenīgi riekstiņi. Zaļās lapas smaržo pēc blaktīm.

Nozīme biškopībā

Koriandrs ir labs nektāraugs. Bites ievāc nektāru un putekšņus. Tas zied jūnijā, jūlijā vidēji 25–35 dienas. Augsta gaisa temperatūra, zems relatīvais mitrums, mitruma trūkums augsnē, sausie vēji ziedēšanas periodā traucē nektāra izdalīšanos, un tad bites ziedus neapmeklē. Arī lietains laiks ietekmē bišu darbu, kā rezultātā daudz ziedu paliek neapputeksnēti. Medus raža 100–300 kg ha⁻¹ (dažādi pētījumu rezultāti). Bites vāji apmeklē koriandru ziedus, salīdzinot ar citiem čemurziežiem (pēc autores novērojumiem). Medus ir gaišā krāsā, ar asu garšu un aromātu, ilgi nekristalizējas.

Agrotehnika

Koriandra audzēšanai piemērota viegla, trūdvielām bagāta, dziļi irdena, ar kaļķi bagāta augsne. Vēlamā augsnes reakcija – pH 6,8–7,5. Audzē pēc kartupeļiem vai gurķiem. Sagatavojot augsni rudenī, iestrādā organisko mēslojumu, pavasarī – kompostu 20–30 t ha⁻¹. Lai nodrošinātu labu sēklu ražu, iestrādā minerālmēslojumu: 30–40 kg ha⁻¹ N, 30–40 P₂O₅ un 60–70 K₂O.

Koriandru pavairo ar sēklām. Tās dīgst lēni, 18–20 dienas. Ravē, irdina. Sēj agri pavasarī – aprīļa beigās, maija sākumā, var sēklas sēt rudenī pirms augsnes sasalšanas. Sēj 35–40 cm attālās rindās, sējas dziļums 2,5–3 cm, izsējas norma 12–18 kg ha⁻¹. Sēklas sāk dīgt, kad gaisa temperatūra 4–6 °C, bet optimālā temperatūra ir 18–20 °C. Koriandra dzinumi var izturēt salnas līdz mīnus 7–8 °C. Sēklas ievāc augustā, kad tās ir viegli zaļganbrūnas. Savāc marles maisos un žāvē nojumē. Pēc 10–15 dienām nokul, iztīra un uzglabā hermētiski noslēgtos traukos.

Izmantošana

- Garšaugš. Svaigas lapas izmanto pie gaļas un dārzeņu zupām, zivīm, salātiem. Augļus izmanto kā aromatizētājus pie maizes, saldajiem ēdieniem u.c. Koriandru augļi satur 0,7–1,5% ēteriskās eļļas.
- Ārstniecības augs. Izmanto, lai uzlabotu gremošanas sistēmas darbību, palielina apetīti.
- Kosmētikā un ziepju ražošanā.

LATVĀŅI

Sosnovska latvānis savai attīstībai Latvijā ir atradis ļoti labvēlīgu vidi un aktīvi jau vairākus gadu desmitus pārgājis savvaļā, kļūstot par nevēlamu un agresīvu nezāli. Kā vērtīgu lopbarības augu 1965. gadā to iekļāva izmēģinājumos Barkavas pusē. Astoņdesmito gadu beigās un deviņdesmito gadu sākumā,



mainoties lauku apsaimniekošanas politikai, Sosnovska latvāņa izplatība Latvijā kļuva nekontrolējama. Līdz 2010. gada janvāra beigām bija uzņēmēti 10 230 ha ar latvāni invadēto teritoriju.

Sosnovska latvānis (*Heracleum sosnowskyi* Manden) zied jūnijā beigās – jūlijā. Bites labi apmeklē ziedus, iegūstot gaiši pelēkus putekšņus un nektāru. Nektāriji ziedos atrodas sekli, un nektārs bitēm pat ar visisāko snukīti viegli pieejams. Vidējā medus raža 300 (280) kg ha⁻¹. No viena auga iegūst 3,2–112 mg putekšņu. Latvāņu medus – zaļgani brūnā krāsā ar īpatnēju garšu un tai sekojošu pēcgaršu, aromātisks. Ātri izkristalizējas smalkos kristālos un dod blīvu masu. Bagāts ar dzelzi un mikroelementiem. Medus nav indīgs, jo pats augs ir ārstniecisks, piemīt nomierinošs efekts.

Mantegaci latvānis (*Heracleum mantegazzianum* Sommier et Levier) ir daudzgadīgs čemurziežu (*Apiaceae*) dzimtas 150–300 cm lakstaugs. Stublājs resns, stāvs, rievains, klāts ar matiņiem, augšdaļā zaro, parasti ar violeti sarkaniem plankumiem vismaz pie pamata. Lapas visbiežāk trīsdaļīgi vai piecdaļīgi dalītas, un to plūksnas vairāk vai mazāk trīsstūrveidīgas. Lapas ļoti lielas (ga līdz 1 m, pl līdz 80 cm), apmatotas, plūksnu mala lielzobaina, gals garš un smails. Ziedkopa – salikts čemurs galvenā stublāja un sānzaru galā. Parasti vislielākais čemurs (pl līdz 60 cm) ir galvenā stublāja galā. Ziedkopas čemurā ir 20–75 stari. Vainaglapas ir baltas. Auglis – eliptisks, plakans divīņsēklenis ar spārnainām malējām ribām. Zied jūnijā un jūlijā. Agrāk kultivēts un bieži jaukts ar Sosnovska latvāni (*H.sosnowskyi*). Visizplatītākais apstādījumos un visbiežāk ieteiktais augs ir Mantegaci latvānis.

Sibīrijas latvānis (*Heracleum sibiricum* L.) ir divgadīgs čemurziežu (*Apiaceae*) dzimtas 60–170 cm liels lakstaugs. Tā ir Latvijas vietējās floras suga. Izplatīts visā mūsu valstī – ceļmalās, pļavās, mežos un tīrumos kā nezāle. Stublājs rievains, dobs, klāts ar retiem matiņiem. Lapas plātne 20–50 cm gara un apmēram tikpat plata, trīskārt plūksnaina, plūksnas dalītas līdz galvenajai dzīslai. Sibīrijas latvānis nesatur kodīgas un cilvēku veselībai kaitīgas vielas. Zied jūnijā – augustā. Ziedi nodrošina bites ar nektāru un ziedputekšņiem. Medus raža 180–200 kg ha⁻¹. Sibīrijas latvāni lietoja kā garšaugu un ārstniecības augu.



LAVANDA

Vidusjūras reģiona augs. Latvijā no svešām zemēm lavanda ienākusi kā telpaugu un muižu ziemas dārzos audzēta jau gadsimtiem ilgi. Anglijas lavanda, kurai ir atšķirīgi nosaukumi – *L.officinalis*, *L.vera*, *L.delphinensis* un *L.Spica* –, bet visbiežāk to dēvē par *L.angustifolia* vai šaurlapu lavandu. Izveidots daudz šķirņu.

Tā ir vispiemērotākā mūsu apstākļiem un arī visbiežāk audzētā. Latvijā tās audzē dārzos kā krāšņumaugus un garšaugus. Lielākā platībā audzē Limbažu pusē. Labi nektāraugi.

Vispārīgs raksturojums

Lavandas (*Lavandula angustifolia* L.) ir daudzgadīgi panātru (*Laminaceae*) dzimtas mūžzaļi 60–70 cm augsti puskrūmi. Augums kompakts un zarots. Tiem ir pretēji sakārtotas, pelēkzaļas un lancetiski lineāras lapas ar ieritinātu malu. Ziedi divlūpaini un zilā vai violetzilā krāsā, sakopoti neīstos mieturos, kas savukārt veido skraju vārpu ziedneša galā. Zied jūnijā un jūlijā. Auglis – četru riekstiņu skaldauglis. Riekstiņi ir tumši brūni un spīdīgi. Lavandas ir sausumizturīgi un siltumprasīgi augi.

Nozīme biškopībā

Lavandas ziedus bagātīgi apmeklē bites. Polijā lavandas tiek uzskatītas par ļoti labu nektāraugu. Zied jūlijā un nodrošina medus ražu 200–300 kg ha⁻¹. Lavandas medus ir spilgti dzeltenā vai zelta krāsā, un tā garša ir maiga, bet aromāts – pēc lavandas ziediem.

Agrotehnika

Lavandas audzēšanai vispiemērotākā ir saulaina, no valdošiem vējiem aizsargāta vieta. Piemērota viegla, vidēji mitra un barības vielām vidēji bagāta, neitrāla vai kalķaina (pH 7,0–7,2) un gaisa caurlaidīga augsne. Nepiemērota skāba un slapja augsne, kā arī lauki, kur uzkrājas virszemes ūdeņi.

Pavairošana ar sēklām piemērota, ja lavandu grib ieaudzēt savā dārzā. Lai arī sēklas lavandai, salīdzinot ar citiem aromātiskajiem augiem, nav tās sīkākās, tomēr sēt tieši uz lauka nevajadzētu, jo sēklas dīgst ilgi – līdz 20 dienām – un sējumi aizaug ar nezālēm. Lavandas sēklas sēj tālrindsējā (40–50 cm). Izsējas norma ir 5 kg ha⁻¹. Sēklas iestrādā 2 cm dziļumā.

Lai ekonomētu sēklu patēriņu un sējumu kopšanas izdevumus, ieteicams vispirms izaudzēt dēstu. Sēklas sēj dēstu kastītēs aprīļa sākumā, un tās sadīgst apmēram 10 dienās. Kad dīgsti paaugušies, tos piķē podiņos. Atkarībā no substrāta sastāva septītajā dienā pēc piķēšanas augiem dod papildmēslojumu – kalcija nitrātu. Audzējot dēstus nepārpiķējot, sēklas sēj katru savā podiņā vai dēstu audzēšanas kasetes ligzdīņā. Izaudzētos dēstus pēc salnām izstāda laukā 40–50 cm attālās rindās, bet starp stādiem – 40 cm. Lavanda ir hibrīds, tāpēc, pavairojot ar sēklām, iegūstami nedaudz atšķirīgi augi. Parasti atšķiras krūmu forma un ziedu krāsas toņu nianses.

Lavandas labāk ir pavairot veģetatīvi ar spraudeņiem, noliektniem un 3–4 gadus vecu ceru dališanu. Ātri stādāmo materiālu var pavairot ar spraudeņiem. Spraudeņus griež maijā no viengadīgajiem augiem, 8–10 cm garus, un tos apsākņo siltumnīcā. Pavairojot veģetatīvi, lavandas izaugs tieši tādas pašas kā mātesaugš, tāpēc spraudeņiem izvēlas pašus aromātiskākos un dekoratīvākos augus.

Pirmajā gadā augi aug ļoti lēni, tāpēc paliekošā vietā tos vajadzētu stādīt tikai otrā gada pavasarī. Pirmajā gadā augus stāda ciešāk, bet vēlāk stādījumus retina, atstājot 40 cm starp augiem. Lavandas stādījumos irdina rindstarpas un ravē, lai ierobežotu nezāles. Iestrādā papildmēslojumā kompostu.

Lielākā problēma lavandas audzēšanā ir tās vājā ziemošana. Lavanda savu krāšņumu parāda, sākot ar trešo audzēšanas gadu, bet pirmos divus dzīves gadus tā, ja nav labi piesegta, var nosalt.

Diemžēl ir gadi, kad pat visoptimālākajos apstākļos visi augi aiziet bojā. Lai paaugstinātu augu izturību ziemā, labākais variants – sēklas un spraudņus iegūt no trīs četrus gadus un vecākiem pārziemojušiem augiem. Sliktāk pārziemo lavandas, kuras augušas mitrā un smagā augsnē.

Lavanda vienā vietā var augt 10 un vairāk gadus (autores kolekcijā ir divdesmitgadīgi lavandas mātesaugi), ja vien to nebojā ziemas kailsali. Rudenī pēc noziedēšanas vajadzētu nogriezt ziedstublājus, bet jaunākiem augiem (2–4 gadus veciem) veic apgriešanu rudenī par 2/3 no augstuma, kas dažkārt sekmē pārziemošanu. Vecākos stādījumos lavandu krūmiņi pāraug un zaudē dekoratīvātāti. Rudenī, lai pasargātu krūmu centrus no apsālšanas, tos apber ar irdenu augsni vai kompostu. Ja laiks sauss, stādījumus laista. Drīz vien dzinumi apsakņojas, un nākamajā pavasarī tos var pārstādīt.

Izmantošana

- Ārstniecības augs. Drogai vāc lavandu ziedus pilnziedā, nogriežot to ziednešus ar ziediem. Žāvē parastos apstākļos vai kaltē, nepārsniedzot 35 °C temperatūru. Tai piemīt urīndzenoša un spazmolītiska iedarbība. Tautas medicīnā lavandas eļļas spirta tinktūru lieto pret migrēnu, sirdsklauvēm. Lavandas ziedu uzlējums: vienu ēdamkaroti drogas aplej ar divām glāzēm verdoša ūdens, ļauj 20 min ievilkties un nokāš, izdzer pa malkam dienas laikā – lieto par nomierinošu līdzekli, pret neiropzi, sirdsklauvēm, bezmiegu.
- Parfimērijas un kosmētikas produkti satur tās ēterisko eļļu, kas ir lielisks ādas kopšanas līdzeklis.
- Aromterapijā lieto ēterisko eļļu. Lavandas ziedi ilgi saglabā savu aromātu, īpaši, ja vākti isi pirms pilnzieda.
- Nektāraugs.
- Kulinārijā asās garšas dēļ to lieto reti. Lavanda ir populāra garšviela spāņu, franču un itāliešu virtuvē. To pievieno mērcēm, zupām un “zaļajam” sviestam.
- Apzaļumošanā lavanda piemērota grupu stādījumos, kā arī nelieliem dzīvžogiem un garšaugu dārziņam.

FENHEĻA DAUDZVĀRPIŅA, LOFANTS

Dzimtene – Ziemeļamerika, kur tiek uzskatīts par vienu no labākajiem putekšņu devējaugiem. Biškopji audzē ar nosaukumu „lofants”. Kā kultūraugu audzē ASV, Ukrainā (Krimā), Moldovā, nedaudz – Krievijas dienvidu reģionos. Izplatītākās sugas: fenheļa agaste (*Agastache Foeniculum* (Pursh) Kunce), krunkainā agaste (*Agastache rugosa* (Fisch. Et Mey) Kunce), pazīstama arī kā korejiešu piparmētra, milzu agaste (*Agastache nepetoides* (L.) Kunce) un Meksikas agaste (*Agastache Mexicana* (Kunth) Link.&Epling), pazīstama arī kā Meksikas piparmētra. Nektāraugs, ārstniecības augs, garšaugs, dekoratīvs augs.



Vispārīgs raksturojums

Fenheļa daudzvārpiņa, lofants, anīsa (*Agastache foeniculum* (Pursh) Kunce, *Lophanthus anisatus* Benth.), ir daudzgadīgs panātru (*Laminaceae*) dzimtas 80–150 cm garš lakstaugs. Ar četršķautņainu, labi lapotu stumbru. Augam veidojas daudz dzinumu. Uz stumbra lapas ir sakārtotas pretēji, un to forma ir ovāla vai iegareni ovāla ar robotām malām. Tās ir 7,5–10 cm garas un smaržīgas. Ziedi ir divdzimuma, nelieli, un to vainags – violets līdz zili violetam, retāk – baltā krāsā. Tie sakārtoti vārpveidā vai vāļītēs līdz 20 (30) cm garās ziedkopās stumbra un sānu dzinumu galos. Lofants zied no jūnija līdz augustam, vidēji 50–60 dienas. Veģetācijas periods – līdz pirmajām salnām, bet sēklas nogatavojas oktobra sākumā. Sēklas – nelieli, gludi, ovāli un tumši brūni riekstiņi. 1000 sēklu masa ir 0,7–1,2 g. Auga smarža atgādina lakricu, taču garša līdzīga anīsam. Augsta sausumizturība, viduvēja ziemcietība.

Nozīme biškopībā

Bites no lofanta ziediem ievāc nektāru un putekšņus. Ziedi bagātīgi izdala nektāru pat tad, ja laiks apmācies, nedaudz smidzina lietus. Zied jūnijā – augustā jau pirmajā gadā (agra sēja). Otrajā gadā zied agrāk. Pēc Jablonska un Koltovska (Jablonski, Koltowski, 2001) pētījumiem, 2001. gadā iegūtā medus raža – līdz 600 kg ha⁻¹, bet putekšņi – 160 kg ha⁻¹. Medus un putekšņu ražība starp sugām atšķirīga. Krunkainā agaste sāk ziedēt jūnija beigās un jūlija sākumā (baltiem ziediem), medus 500 kg ha⁻¹,

bet putekšņi 100 kg ha⁻¹. Savukārt divgadīgajai milzu agastei, kas zied jūlija beigās līdz piecām nedēļām, bites ievāc medu 400 kg ha⁻¹. Medus vidējā raža 150–200 (500) kg ha⁻¹. Lofanta medus ir caurspīdīgs, ar zeltainu nokrāsu, patīkamu garšu, nedaudz pēc anīsa.

Agrotehnika

Audzēšanai piemērotas saulainas, siltas dienvidu nogāzes, viegla, barības vielām bagāta augsne. Labākie priekšaugi, kuri ir saņēmuši organisko mēslojumu. Rudenī pēc priekšauga ražas novākšanas augsni sekli sadisko, lai veicinātu nezāļu sadīgšanu, pēc tam lauku apar 25–28 cm dziļi. Mazāk auglīgā augsnē iestrādā organisko mēslojumu (kūstmēslus rudenī), bet kompostu – pavasarī 20–35 t ha⁻¹, minerālmēslojumu – NPK 60–70 kg ha⁻¹.

Lofantu pavairo, izsējot sēklas tālrindsējā (45–50 cm), izsējas norma – 4–6 kg ha⁻¹. Sēklu sēj 2–3 cm dziļi. Lofanta sēklas var sēt vēl rudenī, kad augsnes temperatūra pazeminājusies zem 5 °C. Lai ekonomētu sēklu, pavairo ar iepriekš izaudzētiem dēstiem. Dēstu audzēšanai sēklas sēj aprīļa sākumā kastēs siltumnīcā. Sēklas sadīgst pēc 5–7 dienām, bet, kad dīgstiem parādās pirmās īstās lapas, tos izpiķē podiņos. Paliekošā vietā iegūtos stādus izstāda pēc salnām 45–50 cm attālās rindās, starp augiem 25–30 cm. Veģetatīvi lofantu pavairo ar ceru dališanu agri pavasarī.

Pirmajā gadā lofanta sējumi sadīgst 10–13 dienās pēc sējas, atkarībā no laika apstākļiem. Sējumu rindstarpas irdina, lai ierobežotu nezāles, ja nepieciešams, ravē. Sējumu retina, kad augiem ir divas īstās lapas, atstājot 20–25 cm attālumu starp augiem. Agrie sējumi uzzied sējas gadā, bet (pēc autores novērojumiem) tie slikti pārziemo ar sniegiem nabagās ziemās, kailsalā iet bojā. Vēlams piesegt ar mulču. Vienā vietā lofants var augt līdz 10 gadiem, parasti audzē 4–5 gadus.

Otrajā un turpmākajos gados agri pavasarī, tūlīt pēc sniega nokušanas, lofanta stādījumiem dod NPK papildmēslojumu. Ik pēc 2 gadiem vēlams iestrādāt organisko mēslojumu (kompostu 15–20 t ha⁻¹) vienlaicīgi ar rindstarpu irdināšanu. Lai gan lofants ir sausumizturīgs, tomēr sausā laikā stādījumus vēlams laistīt, lai veicinātu nektāra izdalīšanos. Sausā, barības vielām nabagā augsnē nektārs izdalās maz un ziedus apmeklē tikai kameņi.

Sēklas iegūst, sākot ar otro augšanas gadu. Ievāc, kad ziedkopas apakšējā daļā tās kļūst brūnas. Sagriež dzinumus un sasien saišķos, kaltē un pēc 2 nedēļām izkuļ. Sēklas iztīra no piemaisījumiem. Nogatavojušās sēklas viegli izsējas (pašizsēja) un sadīgst nākamajā gadā. Dīgtspēju sēklas saglabā 2–3 gadus. Sēklu audzēšanā starp šķirnēm jāievēro telpiskā izolācija.

Izmantošana

- legūst ēteriskās eļļas ar ilgstoši noturīgu, patīkamu piparmētru – anīsa smaržu, tās izmanto parfimērijas, kosmētikas un ziepju ražošanai.
- Garšaugi, kuru lieto kā piedevu svaigiem salātiem, mērcēm u.c. Var ēst vārītus jaunus dzinumus.
- Ārstniecības augs – drogai izmanto lapas un dzinumus galotnes, novāc auga

ziedēšanas sākumā. Iegūst zaļo masu 6–8 kg m². Augu tējas lieto saaukstēšanās gadījumos, lai veicinātu svišanu un dziedētu iekaisušus elpošanas ceļus. Tā smarža atgādina lakricu, bet garša līdzīga anīsam. Ar savām ārstnieciskajām īpašībām lofantis neatpaliek no žeņšeņa saknes.

- Apstādījumos. Ideāls apdobju augs. Interesants sajaukums – zilas un baltas ziedu vāles, lapas smaržīgas.

LUCERNA

Lucerna ir sens kultūraugs. Nozīmīgs lopbarības augs Centrālajā Āzijā un Dienvidāzijā, no kurienes tā izplatījies Vidusjūras zemēs, plaši kultivē Vidusāzijā. Lucernu ģintī ir 60 sugas, bet Latvijā pazīstamākā suga ir sējas lucerna (*Medicago sativa* L.). Dienvidrietumu Āzijas izcelsmes suga, kas mūsdienās plaši kultivēta visā pasaulē, ir dzeltenā (*Medicago falcata* L.) un hibridā lucerna (*Medicago x varia* TMartyn).



Vispārīgs raksturojums

Sējas lucerna (*Medicago sativa* L.) ir daudzgadīgs tauriņziežu (*Fabaceae*) dzimtas vidējs līdz liels (ga 30–90 cm) lakstaugs. Stublājs ir stāvs, kails un vienkāršs vai augšdaļā zarots. Augi veido ceru. Lapas uz stublāja pamišus, trīsstaraini saliktas no iegarenām līdz lineārām (ga 1–2,5 cm, pl 0,3–1,2 cm) lapiņām. Lapas ar īsu kātu, bet tās plātnes augšdaļa ir zobaina. Pielapes ir lancetiskas, apakšdaļā tās saaugušas ar lapas kātu. Ziedi īsos, blīvos, iegarenos vai ieapaļos ķekaros (parasti 10–30 ziedi) stublāja un zaru augšdaļā, lapu žaklēs. Kausis īss, piltuvveidīgs, un kausa zobiņi ir īlenveidīgi. Ziedu vainags (ga līdz 1,5 cm) violetā vai zili violetā krāsā. Auglis – spirāliska, parasti kaila pāksts, spirāles loki 2–4. Zied no jūnija līdz septembrim.

Sējas (*M.sativa*) un sirpjveida (*M.falcata*) lucernas krustošanas rezultātā izveidojusies hibridā lucerna (*Medicago x varia* Martyn). Tas ir ļoti mainīga izskata augs, ar visdažādākajām pazīmju variācijām, kas piemīt kādai no mātes sugām: sējas un sirpjveida lucernai. Ziedi dzeltenī, zaļgandzelteni, gaišzili, zili vai tumši violeti (atkarībā no tā, kuras mātes sugas pazīmes dominē). Raksturīga spirālē (1 loks) sagriezusies kaila vai skrāji apmatota pāksts (sējas lucernai pāksts ar 2–4 lokiem; sirpjveida lucernai pāksts pusmēnessveidīgi izliekta vai ar nepilnu 1 loku). Lucernai ir dziļa sakņu sistēma.

Nozīme biškopībā

Ziedu ķekariem vispirms atveras apakšējie ziedi. Viena ziedkopa zied 10–14 dienas. Pirmie ziedi atveras pulksten 8–9 no rīta, bet ziedu intensīva atvēršanās notiek pulksten 9–11. Katrs lucernas zieds izdala nektāru ar 0,2–0,3 mg cukura saturu. Nektārs bezkrāsains ar 30–50% cukura saturu. Nektāra izdalīšanos ietekmē lucernas šķirne, agrotehnika un meteoroloģiskie apstākļi. Sausā, karstā laikā lucernu ziedi nektāru izdala maz vai pārtrauc tā izdalīšanos. Vidējā medus raža 25–50 kg ha⁻¹. Laistāmās platībās nektāra izdalīšanās palielinās 8–10 reizes. Šādās platībās medus raža 200 (270) kg ha⁻¹.

Medus biezs, ar labu garšu un aromātu. Gaišs, caurspīdīgs un kristalizējoties pēc pāris nedēļām veido taukveida masu. No 100 ziediem var iegūt 80 mg putekšņu.

Agrotehnika

Lucernas audzēšanai nepieciešama labi aerēta, dziļi irdena minerālaugsne ar pietiekamu kalcija saturu, īpaši augsnes apakšējos slāņos. Lopbarības iegūšanai paredzēto šķirņu lucerna jāaudzē meliorētā, auglīgā velēnu karbonātaugsnē un podzolētā augsnē ar kaļķainu cilmiezi. Piemērotākie ir Zemgales novada mālainie lauki, Latgales māla pauguri un auglīgā smilšmāla zeme, kā arī Kurzemes karbonātus saturošie tīrumi ar neitrālu augsnes reakciju (pH virs 6, ārzemju šķirnēm – pH 7). Gumiņbaktēriju darbībai ir vajadzīga neitrāla vide. Nepiemērota ir pārpurvota, barības vielām nabadzīga, skāba augsne (pH zem 6). Nepiemērotas platības ar augstu gruntsūdens līmeni un vietas, kur krājas virszemes ūdeņi.

Piemērotākie priekšaugi ir rušīnaugi, kukurūza un citi augi, kas saņēmuši organisko mēslojumu un pēc kuriem lauks paliek tīrs no nezālēm. Lucerna uzlabo augsnes struktūru un auglību, ir labs priekšaugš citiem kultūraugiem. Atkarībā no augsnes auglības vai augsnes analizēm (ja laukā ir zems fosfora un kālija nodrošinājums) pamatmēslojumā nelielās devās iestrādā fosforu un kāliju.

Pirms lucernas sējas nepieciešams kvalitatīvi veikt augsnes apstrādi un nolīdzināt lauka virsmu. Mikroieplakās sakrājijs ūdens var būt par iemeslu lucernas iznīkšanai. Obligāts ir rudens arums. Pirms lucernas sējas laukā apkaro daudzgadīgās nezāles (ložņu vārpatu, gārsu, parasto vibotni, visa veida skābenes, nātres, tīruma mīkstpieni, tīruma usni, tīruma mētru, purva sārmeni u.c.). Tās iznīcina mehāniski vai ķīmiski ar herbicīdiem. Ja tas nav izdarīts, nezāles apkaros pavasarī pirms sējas vai sējumos. Pavasarī pirms sējas augsni kultivē, veic mikroreljefa pielīdzināšanu. Pirms sējas ieteicams augsni pieveļt. Lucernu sējot laukos, kur tā nav audzēta, ir nepieciešama sēklu nitrāginizācija. Importētās sēklas varbūt jau apstrādātas ar gumiņbaktēriju tirkultūru.

Lucernu ir svarīgi sēt pēc iespējas agri, ne dziļāk kā 1–3 cm. Parasti sējas lucernu audzē tīrsējā vai arī zem virsauga. Par virsaugu izmanto kultūraugus ar isāku veģetācijas periodu (agrīno šķirņu mieži vai vasaras kvieši, viengadīgā airene, zirņauzas). Zem virsauga var sēt maija sākumā.

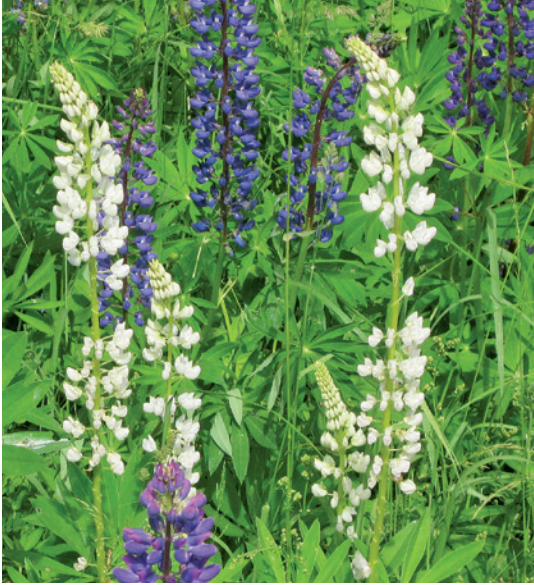
Tīrsējā lucernu sēj ap Jāņiem, lietus periodā (izsējas norma – 15–20 kg ha⁻¹), tad tauriņzieži līdz rudenim paspēj izaugt un izveidot vienu plāvumu. Augšanas laikā lucerna ar gumiņbaktēriju palīdzību spēj saistīt gaisa slāpekli, tāpēc tai nav jādod

slāpekļa minerālmēsli. Sēklu dīgšanas laikā un augšanas sākumā ir nepieciešams pietiekams mitrums, vislabāk tās dīgst 12–17 °C temperatūrā. Optimālos apstākļos lucerna sadīgst 6–10 dienās. Lauka apstākļos dīgst ilgāk, jo ir daudz cieto sēklu. Tomēr jāatceras, ka pēc sadīgšanas lucerna lēni attīstās un tāpēc nezāles var pārņemt sējumus pavasarī. Pieveļšana pēc sējas nepieciešama vieglās augsnēs un sausos pavasaros. Tā nodrošina labāku sēklu sadīgšanu. Lucerna ir gaismas prasīga, tādēļ jaunie dīgsti var ciest no noēnojuma. ‘Skrīveri’ ir Latvijas šķirne, kas īpaši labi pielāgota Latvijas klimata un augšņu īpašībām. Salīdzinājumā ar ārzemju šķirnēm tā ir pieticīgāka un var augt arī skābākā augsnē. Šķirne piemērota lopbarībai – sienam, skābbarībai un zaļbarībai. Zelmenī lucerna saglabājas 4–6 gadus. Izsēja norma 25–30 kg ha⁻¹. Pie augstākas izsējas normas veidojas biežāks sējums un lucerna veiksmīgāk konkurē ar nezālēm. Lucernas zelmeni mēslo ar kālija un fosfora minerālmēsliem, pietiekams kalcija nodrošinājums veicina minerālmēsļu uzņemšanu no augsnes, gumiņbaktēriju un citu mikroorganismu darbībai.

Latvijas klimatiskie apstākļi mazpiemēroti lucernas sēklaudzēšanai. Labos apstākļos var iegūt 0,1–0,3 t ha⁻¹ sēklu, bet atsevišķos gados līdz 0,5 t ha⁻¹ sēklu. Sēklas iegūst no pirmās zāles. Sēklu laukus ierīko tuvāk savvaļas apputeksnētāju uzturēšanās vietām: mežmalās, upmalās. Mājas bites ne vienmēr var atvērt lucernas ziedus, spēcīgākas ir savvaļas bites un kameņenes. Sēklas labi nogatavojas sausās un siltās vasarās. Lai lucernas sēklas saglabātu labu dīgtspēju 3–4 gadus, tām jābūt pietiekami izžāvētām (mitrums līdz 12–13%) un sēklas jātur sausumā, elpojošos maisos. Plastmasas maisos mitrumā un aukstumā glabātas, tās dīgst slikti vai nedīgst nemaz.

Izmantošana

- Vērtīgs lopbarības augs ar augstu proteīna saturu sausnā un labu sagremojamību, no kura var gatavot sienu, skābsienu, skābbarību pēc dažādām tehnoloģijām: tīt rituļos, likt tranšējās, žāvēt sienu, izmantot zaļbarībai. Zaļā masa bagāta ar dažādiem vitamīniem un mikroelementiem, kam svarīga nozīme dzīvnieku veselībā.
- Lucernas lopbarību var izmantot visām dzīvnieku sugām: piena un gaļas liellopiem, aitām, zirgiem, briežiem, pat cūku un putnu barības maisījumos; kā vērtīgu barības bagātinātāju lucernas dīgstus izmanto arī cilvēku pārtikā, bet drogas no lucernas ir vērtīga tēja.
- Augsnes auglības celšanai. Lucerna palielina organisko vielu saturu augsnē un uzlabo tās struktūru. Pateicoties spēcīgai un dziļi ejošai sakņu sistēmai, tā spēj uznest barības vielas no augsnes dziļākajiem slāņiem virspusē, tā spēj ievērojami mazināt arī augsnes blīvumu. Lucerna augšanas laikā no gaisa ar gumiņbaktēriju palīdzību spēj saistīt 300 kg ha⁻¹ slāpekļa gadā.
- Mūsu klimata apstākļos var sēt no Lietuvas un Zviedrijas ievestu lucernas sēklu (piemēram, šķirnes ‘Malvina’, ‘Birute’). Latvijā slikti ražības rādītāji ir Spānijas, Itālijas un Grieķijas lucernas šķirnēm.
- Lucernu nedrīkst plaut septembra pirmajā pusē, bet pēdējo reizi plauj septembra beigās, oktobra pirmajā pusē, lai tā varētu labāk pārziemot.



LUPĪNA

Lupīnas (*Lupinus* L.) ir tipiski lopbarības augi. Izšķir viengadīgās un daudzgadīgās. Viengadīgajām sugām ir Vidusjūras, bet daudzgadīgajām – ASV izcelsme. Latvijas klimatiskajos apstākļos nozīmīgākās ir trīs lupīnu sugas: viengadīgās – šaurlapu lupīna (*Lupinus angustifolius* L.), dzeltenā lupīna (*Lupinus luteus* L.) – un daudzgadīgā lupīna (*Lupinus polyphyllus* L.). Siltākās zemēs vēl audzē arī viengadīgo balto lupīnu (*Lupinus albus* L.).

Dzeltenā lupīna

Pasaulē lielāko daļu lupīnas sējumu aizņem tieši dzeltenā lupīna. Tā plaši tiek audzēta Polijā, Vācijā, Ungārijā, Dānijā, Zviedrijā, Čehoslovākijā u.c. Arī Latvijā aizvadītā gadsimta septiņdesmitajos gados to audzēja samērā daudz, taču tagad dzeltenās lupīnas sējumi ir reti sastopami.

Vispārīgs raksturojums

Dzeltenā lupīna (*Lupinus luteus* L.) ir viengadīgs tauriņziežu (*Fabaceae*) dzimtas 1,2 m garš lakstaugs. Dzeltenajai lupīnai ir labi attīstīta mītsakne, un tā sniedzas līdz 2 m dziļumam. Stublājs ir noturīgs, zarojas galvenokārt apakšējā daļā. Lapas staraini saliktas, to virspuse un apakšpuse klāta ar matiņiem. Ziedi sakopoti piramidālā ķekarā, ir dzeltenā krāsā. Auglis ir vidēji izliekta, saplacināta 4–6 cm gara gaiši brūna pāksts ar 3–6 sēklām. Daļai šķirņu pākstis nogatavojoties viegli pārplīst un sēklas izbirst.

Sēklas ir niervēda, saspīestas, nedaudz stūrainas, baltas vai melnas ar gaišu loku. 1000 sēklu masa 100–180 grami.

Nozīme biškopībā

Lupīnas ir ļoti labs putekšņdevējaugs. Dzeltenā lupīna sāk ziedēt 50–60 dienās pēc sējas, atkarībā no laika apstākļiem un šķirnes. Bites labāk apmeklē apakšējos ziedus nekā augšējos. Ziedus aktīvāk apmeklē pulksten 9–10 rītā un 15–16 pēcpusdienā. Labāk bites apmeklē tālrindu (40 cm) sējumus. No viena zieda var iegūt 1,0–1,7 mg putekšņu. Putekšņi ir smalki, dzeltenā krāsā. Izsējot lupīnu kopā ar facēliju, iegūst 50–70 kg ha⁻¹ medus un daudz putekšņu.

Agrotehnika

Dzeltenajai lupīnai piemērota vieglāka smilts augsne. Tā samērā labi pacieš arī augsnes skābumu, un tā labi aug, ja augsnes reakcija ir pH 5, bet sēklaudzēšanas laukos vēlāmākais ir pH 5,5–6,0. Lupīna ir mitrumprasīga, īpaši sēklu dīgšanas laikā. Sausā augsnē sēklas uzbriest un dīgst nevienmērīgi. Gaismas prasīga, tādēļ ir jutīga pret noēnojumu. Svarīga ir arī gaismas intensitāte. Dzeltenās lupīnas sausnā alkaloīdi nepārsniedz 0,1%, tādēļ tā ir tipiska saldā lupīna, ko izmanto lopbarībā. Veģetācijas periods 60–90 dienas. Sēj parastā rindsējā, 120–170 kg ha⁻¹. Sēklu iestrādes dziļums – 2–4 cm.

Šaurlapu lupīna (*Lupinus angustifolium* L.), to audzē Vācijā, samērā plaši sēj arī Baltkrievijā, Ukrainā, Krievijā. Šaurlapu lupīnas sējumi nelielās platībās ir arī Latvijā. Pie mums sēklas tiek ievestas no Baltkrievijas. Šaurlapu lupīnai ir garāks veģetācijas periods, salīdzinot ar dzelteno lupīnu, tādēļ vēsākās un mitrākās vasarās Latvijā ne vienmēr nogatavojas sēklas. Stublājs 0,8–1,5 m augsts, šķautņains, noturīgs. Zarošanās izteikta retākos un vēlākos sējumos. Pēc noziedēšanas stublāji strauji pārkoksnējas. Lapas staraini saliktas ar 7–9 šaurām, lineāri lancetiskām lapiņām. Ziedi sakopoti piramidālā ķekarā stublāju un zaru galotnē. Ķekarā 20–30 ziedi zilā, violetā, sārtā vai baltā krāsā. Auglis – pūkaina, plati lineāra 5–7 cm gara brūna vai brūni pelēka pāksts ar 4–7 sēklām. 1000 sēklu masa 150–220 grami. Nogatavojušās un izžuvušās pākstis daudzām šķirnēm pārplīst, sēklas izbirst.

Tās audzēšanai piemērota nedaudz smagāka mālsmilts un smilšmāla augsne ar vāji skābu reakciju.

Šaurlapu lupīna sēklu dīgšanas laikā un augu attīstības sākumstadijā ir mitrumprasīga. Ziedu apputeksnēšanos kavē zems gaisa mitrums ziedēšanas laikā. Sausos gados ūdeni necaurlaidīgās smilts augsnēs samazinās lupīnas zaļmasas raža. Šaurlapu lupīna ir mazāk gaismas prasīga nekā dzeltenā. Izsējas norma 150–230 kg ha⁻¹. Sēklu iestrādes dziļums 2–4 cm.

Baltā lupīna (*Lupinus albus* L.) ir vissiltumprasīgākā, tādēļ Latvijas klimatiskajos apstākļos tā nav īpaši piemērota. Šīs lupīnas pozitīva īpašība ir neaizstājamo aminoskābju daudzums, kas neatpaliek pat no sojas sēklām. Pākstis nogatavojoties neatveras un nepārsprāgst. Baltā lupīna ir jutīga pret salnām, sevišķi dīgstu fāzē. Baltajai lupīnai nepieciešama labāk iekopta augsne. Lielāko ražu iegūst auglīgā un trūdvielām bagātā smilšmāla augsnē ar vāji skābu vai neitrālu reakciju.

- Vērtīgs zaļmēslojuma augs, izmanto alkaloīdās formas. Zaļmēslojumam sēta lupīna spēj pilnīgi aizvietot kūtsmēslus.
- Labs nektāraugs, no kura tiek ievākta bagātīga putekšņu raža.
- Mazalkaloīdo lupīnu var sekmīgi izmantot arī lopbarībā, lupīnas sēklas satur 30–60% olbaltumvielu.

DAUDZGADĪGĀ LUPĪNA

Daudzgadīgā lupīna (*Lupinus polyphyllus* Lindl.) ir tauriņziežu (*Fabaceae*) dzimtas 1,5 m garš lakstaug. Stublājs apakšējā daļā zarojas, parasti krūmveida. Pirms ziemošanas auga virszemes daļas atmirst, bet nākamā gada pavasarī no pumpuriem uz saknes

kakliņa stublāja pamatnē ataug jauni stublāji, tie ir ar dobu vidu, apaļi vai nedaudz šķautņaini. Lapas lielas, staraini saliktas ar 7–16 iegareni ovālām lapiņām un garu kātu. Ziedi ir sakopoti piramidālā ķekarā stublāja galotnē. Vienam augam var būt desmit un vairāk ziedkopu. Ziedu krāsa – balta, sārta, zila, violeta u.c. Ziediem īpatnēja smarža, kas pievilina bites, kameņes un citus kukaiņus. Auglis – izliekta pāksts, tievāka nekā citām sugām, parasti melna. Nogatavojoties pākstis atveras, sagriežas, un sēklas izbirst pat 2 m rādiusā. Nepieciešama sēklu skarifikācija, jo daudz cieta sēklu.

Audzēšanai piemērotākā ir saistīga mālsmilts augsne, labi aug arī vieglā smilts augsnē, kurās citi augi neaug. Lupīna aug labi, ja ir nodrošināta ar pietiekamu mitrumu sējas gadā. Lupīnas priekšrocība ir tā, ka labi attīstās augsnē ar vāju vai vidēji skābu reakciju, ir mazprasīga barības vielu ziņā, jo slāpekli ar gumiņbaktēriju palīdzību saista no atmosfēras, bet kāliju un fosforu uzņem no augsnes dziļākiem slāņiem ar spēcīgi attīstīto sakņu sistēmu. Sējas gadā labvēlīgos apstākļos tās zaļās masas raža var sasniegt 20 t ha⁻¹. Pavasarī ziedēšana sākas 40–60 dienas pēc augu veģetācijas atjaunošanās, un masveida ziedēšana turpinās līdz 10 dienām. Daudzgadīgā lupīna ir entomofils un svešapputes augs. Pēc apputeksnēšanās strauji sāk veidoties augļi – pākstis, bet to skaits ir daudz mazāks nekā ziedu skaits ziedkopā. Ziedu nobiršanu izraisa mitruma, barības vielu un apputeksnētāju deficīts. Otrajā un turpmākajos gados iegūst zaļmasu ap 60 t ha⁻¹. Lupīna dod arī labu un stabilu sēklu ražu, var ievākt 400–800 kg ha⁻¹ sēklu. Daudzgadīgajai lupīnai vieglāk ievākt sēklas, jo tās sasniedz pilngatavību jau jūlija beigās – augusta pirmajā dekādē.

Izmantošana

- Vidi saudzējoša un energotaupoša – daudzgadīga, saista atmosfēras slāpekli līdz 160 kg ha⁻¹.
- Krāšņumaugs dārzos.
- Biomasu var izmantot enerģijas ražošanā (biogāzē).



MALVAS

Sastopamas vairāk nekā 30 malvu sugu, daļa no tām ir vērtīgi lopbarības augi. Nozīmīgākās no tām ir melukas malva (*Malva meluca* Graebn.), cirtainā malva (*Malva crispa* L.) un mieturu malva (*Malva verticillata* L.).

Vispārīgs raksturojums

Malvas (*Malva* L.) ir viengadīgi, divgadīgi vai daudzgadīgi malvu (*Malvaceae*) dzimtas lakstaugi.

Cirtainā malva (*Malva crispa* L.) un mieturu malva (*Malva verticillata* L.) ir viengadīgi 50–150 cm augsti lakstaugi. Cirtainajai malvai lapa ir sirdsveida, tās lapu mala sīkrantaina, bet mieturu malvai lapas mala zobaina, tās pamats ķīļveida. Vainaglapas baltas vai iesārtas, garākas nekā kauslapas. Zied jūlijā – septembrī, vidēji 30 dienas.

Meža malva (*Malva silvestris* L.) un **Mauritānijas malva** (*Malva mauritiana* L.) ir divgadīgas, vidēji lielas (ga 30–150 cm). Stumbrs – stāvs, zarains, klāts ar matiņiem, bet Mauritānijas malvai – kails stumbrs. Lapas ieapaļas, staraini daivainas vai šķeltas 5–7 daļās. Ziedi atrodas lapu žāklēs pušķos pa 3–15 ziediem (vairāk par 7 ir Mauritānijas malvai). Vainaglapas sārtas vai violeti sārtas. Auglis – riekstiņu skaldauglis no 10–14 kailiem vai gandrīz kailiem skaldaugļiem. Zied no jūnija beigām līdz septembrim. Plaši kultivē, pārgājusi savvaļā. Uzskata, ka Mauritānijas malva ir meža malvas pasuga.

Ārstniecības alteja (*Althaea officinalis* L.) ir daudzgadīgs malvu (*Malvaceae*) dzimtas 60–160 cm augsts lakstaugs. Stumbrs stāvs, maz zarots, blīvi apmatots. Lapas trīstaraini sirdsveida, daivas ļoti seklas. Plātne abpusēji klāta ar mīkstiem matiņiem, mala zāgzobaina. Ziedi lieli, pa vienam. Vainaglapas gaišas vai bāli sārtas. Auglis – skaldauglis. Ārstniecības augs. Zied no jūlija līdz septembrim.

Parastā kāršroze (*Altea rosea* L.) ir viengadīgs vai divgadīgs 100–250 cm lakstaugs. Stublājs stāvs, maz zarots, apmatots. Lapas piecdaivainas vai septiņdaivainas, retāk – staraini šķeltas. Vainaglapas lielas, dažādās krāsās: baltas, rožainas, violetas un brūnsarkanas. Skaldaugli 18–40 rievainu skaldeņu. Zied no jūlija līdz septembrim.

Nozīme biškopībā

Malvas ir vēlā ienesuma augs. Bites malvu ziedus aktīvi sāk apmeklēt augusta vidū, beigās, ievācot nektāru un daudz putekšņu. Viena zieda diennakti izdalītais nektārs satur 0,15–0,23 mg cukura. Vēsā laikā malvu ziedos nektārs sabiezē. Polijā veiktajos pētījumos noskaidrots, ka bagātīgi nektāru izdala meža malvas ziedi, vidējā medus raža 160 kg ha⁻¹. No mieturu un rožu malvām, kā arī no ārstniecības altejas iegūta vidējā medus raža 120 kg ha⁻¹, bet no kāršrozēm medus raža 100–150 kg ha⁻¹. Medus raža no Mauritānijas un melukas malvas – 23–28 kg ha⁻¹. Malvu medus ir gaišā krāsā.

Agrotehnika

Malvu audzēšanai piemērota iekopta smilšaina augsne. Malvu sēklām ir ciets un necaurļaidīgs apvalks, kas aizkavē sēklu dīgšanu, tādēļ pirms sējas ieteicama sēklu skarifikācija. Tās audzē tālrindsējā – 45–60 cm (45 cm), izsējot 4–6 kg ha⁻¹ sēklu. Sēklas iestrādā 3–4 cm dziļi. Malvas sāk ziedēt 40–55 dienas pēc sējas un zied vidēji 30 dienas.

Augstu zaļmasas ražu var iegūt, augsni bagātīgi mēslojot. Malvām ir lielākas prasības pēc slāpekļa mēslojuma. 10 t zaļmasas veidošanai nepieciešams: 40–50 kg N, 10–12 kg P₂O₅, 50–60 kg K₂O.

Optimālais sējas laiks ir maija otrā – trešā dekāde dekāde. Sēklas malvām labi izsējas (pašisēja), un tās var ilgstoši augt vienā vietā. Sējumos veic nezāļu ierobežošanu, irdinot rindstarpas. Pēc nezāļu ierobežošanas vēlams dot slāpekļa papildmēslojumu.

Ražu zaļbarībai novāc ziedēšanas sākumā, bet skābbarībai – pilnas ziedēšanas fāzē.



MĀRDADZIS

Savvaļā aug Dienvidēropā, Vidusjūras reģionā, bet Latvijā tas ieceļojis 18. gadsimtā, kļūdams par krāšņumaugu piļu dārzos. Latvijas brīvdabas florai šis augs nav raksturīgs, ja nu vienīgi paretam kā invazīvs dārzebēglis atrodams kādā grāvmalā vai nezālienē. Ārstniecības augs, sastopams apstādījumos.

Vispārīgs raksturojums

Īstais mārdadzis (*Silybum marianum* (L.) Gaertn.) ir viengadīgs vai divgadīgs asteru (*Asteraceae*) dzimtas 50–150 cm augsts lakstaugs. Tam ir spēcīga

mietsakne. Stublājs stāvs, kails un augšdaļā zarains. Mārdadzim ir ādainas un spīdīgas lapas ar baltiem plankumiem. Augs ir diezgan durstīgs – lapu apakšpuse gar dzīslām dzeloņaina, arī malu zobiņiem ir dzeloņmaile. Lapas uz stublāja pamīšus, veselas vai daivainas (ga 10–45 cm, pl 5–25 cm), blīvāk pie stublāja pamata. Apakšējās lapas sēdošas, bet augšējās skaujošas. Ziedu kurvīši lieli (ga līdz 5 cm), pa vienam zaru un stublāja galā. Vikala lapas vairākās rindās – ārējās un vidējās cietas, atliekušās un gari dzeloņsmailas. Iekšējās vikala lapas stāvas, plēvjainas bet zieda kurvīti veido violeti sārta divdzimumu stobrziedi. Auglis – brūns, spīdīgs sēklenis ar tumšākiem plankumiem. Atskabargainie un baltie kausmatiņi garāki nekā sēklenis. Zied no jūlija līdz septembrim. Mārdadzis ir siltumprasīgs ārstniecības augs.

Nozīme biškopībā

Masveida ziedēšanas laikā bites no mārdadža ziediem ievāc nektāru un putekšņus. Ziedus bites apmeklē visu dienu. Zied jūlijā, augustā. Nektāriji atrodas dziļi ziedā. Nektāru katrs zieds izdala 2 dienas. Medus raža vidēji 50–70 kg ha⁻¹, bet iespējamā medus raža 200 kg ha⁻¹ (Jablonskis un Koitowski). Medus ir gaiši dzeltenā krāsā, kristalizējoties – baltā krāsā.

Agrotehnika

Labākie priekšaugi ziemāji, daudzgadīgie un viengadīgie zālāji. Piemērota viegla, gaisa caurlaidīga smilšmāla augsne, reakcija pH 5,5–6,0. Augsni disko 6–8 cm dziļi, atkārtoti augsni disko pēc 10–14 dienām – 12–14 cm dziļi. Augsni apar 25–27 cm dziļi. Pirms sējas augsni kultivē 6–8 cm dziļi. Mārdadzi sēj agri pavasarī, jo sēklas dīgst 10 °C temperatūrā. Izsējas norma parastajā rindsējā 20–25 kg ha⁻¹, bet tālrindsējā –

10–15 kg ha⁻¹. Sēklu iestrādes dziļums 3–4 cm. Dīgsti parādās 8–10 dienas pēc sējas. Kad augiem ir divas istās lapas, lauku ecē, lai iznīcinātu nezāļu dīgstus.

Sēklu novākšanu nedrīkst nokavēt, jo tās izsējas. Novāktās sēklas iztīra un tūlīt žāvē, lai tās nesāktu karst, kā rezultātā sēklas zaudēs kvalitāti. Vidējā sēklu raža 500–1000 cnt no hektāra. Žāvējot sēklas izklāj 8–12 cm biežā slānī un regulāri pārjauc. Sēklas dīdzību saglabā 3 gadus.

Izmantošana

- Ārstniecībā izmanto mārdadža sēklas, kuras satur 2–3% silimarīna, spēcīga antioksidanta, kas stabilizē šūnu membrānas hepatocītu aknās, aizsargā aknas pret toksiskām vielām un stimulē atjaunošanās spējas.
- Dekoratīvs augs apstādījumos.

MĀTERES

Māteru izplatība vairāk saistīta ar Viduseiropu, atsevišķās vietās sastopamas arī savvaļā. Nereti sugas ietvaros nodala divas pasugas: *L.c. ssp. cardiaca* (*L. cardiaca s.str.*) un *L.c. ssp. villosus*. Latvijā savvaļā sirds mātere sastopama ļoti reti, tikai valsts rietumu daļā, bet piecdaivu mātere ir izplatīta visā teritorijā, kultūrbēglis. Mātere aug vecu māju pagalmos, sausās upju krastmalās, grāvmalās, dārzos, nezālienēs. To kultivē gan kā ārstniecības augu, gan kā nektāraugu.



Vispārīgs raksturojums

Piecdaivu mātere (*Leonurus quinquelobatus* L. *cardia*) ir panātru (*Laminaceae*) dzimtas daudzgadīgs 100–120 cm (līdz 200 cm) augsts lakstaugs. Augam ir noturīgs, dobs četršķautņu stumbrs, mazzarots, kas klāts ar matiņiem, pie pamata violetā krāsā. Lapas ir pretējas, staraini šķeltas 3–7 daļās, ar matiņiem. Ziedi divlūpaini, sīki, bāli violeti vai netīri rožaini, sakārtoti mieturos lapu žāklēs. Māteres zied no jūlija līdz pat augusta trešajai dekādei. Sausumizturīgs lakstaugs.

Nozīme biškopībā

Māteres, agri iesētas, uzzied pirmajā gadā, bet bagātīgi nektāru dod 2–3 gadus veci stādījumi. Māteru ziedēšanas ilgums ir 60–70 dienas. Bagātīgi nektāru izdala, ja ir augsta

(30 °C) gaisa temperatūra un pietiekami mitra augsne. Labi nektāru izdala arī sausā laikā. Māteru nektārā daudz cukura, nektārs ir bez krāsas, ar vieglu, īpatnēju smaržu un rūgtenu piegaršu. Viens ziedinš zied vidēji divas dienas, diennaktī nektārā izdala 0,12–1,2 mg cukura. Māteru ziedus bites apmeklē no agra rīta līdz vēlam vakaram.

Māteru medus ir gaiši zeltains, biezs ar vieglu aromātu un labu, specifisku garšu. Medus raža 50–300 kg ha⁻¹. Bites no māterēm putekšņus iegūst maz, tie ir tumši dzeltenī.

Agrotehnika

Spēcīgi un veselīgi augi izaug saulainā, labi mēslotā, iekoptā vidēji smagā augsnē. Māteres var audzēt kā rušināmaugu, tās var sēt vai stādīt. Rindu attālums 60–70 cm. Sēj agri pavasarī tālrindsējā (45–50 cm), izsējot 2–3 kg ha⁻¹ sēklu, tās iestrādā 1–2 cm dziļi. Kad augiem ir izaugušas pirmās īstās lapas, sējumu retina, atstājot augus 30–35 cm attālumā.

Sējas gadā māteres aug lēni, tādēļ jāpievērš uzmanība nezāļu apkarošanai. Izdevīgi sēt zem reta virsauga: facēlijas vai sinepēm. Māteres stādījumus var ierīkot, izstādot iepriekš izaudzētus dēstus. Pavasarī dod NPK papildmēslojumu. Sēklu ieguvei māteres novāc, kad apakšējās ziedkopās sēklas pilnīgi ienākušas.

Izmantošana

- Ārstniecības augs. Māteres drogai ievāc pilnziedā, nopļaujot vai nogriežot 30–40 cm garas augu galotnes un zarus, lai stublāja diametrs nepārsniedz 5 mm. Žāvē parastos apstākļos vai kaltēs 50–60 °C temperatūrā. Palīdz uzlabot sirds darbību. Lieto sirds neurožu, stresa situācijās, paaugstināta asinsspiediena gadījumā. Māteres preparātus (rūpnieciski ražotu tinktūru vai svaigu augu sulu) nedrīkst lietot, ja ir pazemināts asinsspiediens vai palēnināta sirdsdarbība.



PIPARMĒTRA

Piparmētra ir ārstniecības augs, kas jau kopš seniem laikiem plaši pazīstams visā pasaulē. Latvijā bieži kultivēts, sastopams savvaļā kā dārzebglis. Latvijā piparmētru kā vērtīgu ārstniecības augu plaši audzē dārzos un pat plantācijās. Izveidots daudz šķirņu.

Vispārīgs raksturojums

Piparmētra (*Mentha x piperita* L.) ir daudzgadīgs, kultivēts panātru (*Laminaceae*) dzimtas lakstaugs. Tās stāvā, zarainā stublāja garums

sasniedz 30–80 cm. Lapas olveida, iegareni olveida vai lancetiskas, to garums – 3–8 cm, bet platums – līdz 2,5 cm. Piparmētras ziedi – gaiši violeti, cilindriskās, vārpveidīgās ziedkopās stublāja un zaru galos. Putekšņlapas nepārsniedz vainagu, irbulis garāks nekā vainags. Auglis – brūns riekstiņš skaldauglī. Piparmētra izceļas ar spēcīgu mētru smaržu. Raksturīgi gari, ložņājoši sakneņi un stīgas, ar kurām augu viegli pavairot. Aukstumizturība laba.

Nozīme biškopībā

Piparmētras, tāpat kā pārejās mētras, bites apmeklē ļoti labi, līdz pēdējam ziedošajam ziedam. Zied jūlijā, augustā, vidēji 60 dienas. Medus 200 kg ha⁻¹.

Agrotehnika

Piparmētru audzēšanai piemērota saulaina, no vējiem aizsargātā vieta. Piemērota trūdvielām bagāta smilšmāla vai mālsmilts augsne, reakcija pH 5–7. Piemēroti priekšaugi, kas saņēmuši organisko mēslojumu – gurķi, kāposti u.c. Ja augsnē maz organisko vielu, iestrādā kompostu 30 t ha⁻¹, kā arī minerālmēslus NPK attiecībā 1:1,5:2,0. Svarīgi ir iespējami tīra augsne no nezālēm.

Piparmētras pavairo veģetatīvi ar sakņu spraudņiem. Stādījumiem izmanto svaigus un veselus 20–25 cm garus sakneņus. Stādīt labāk ir pavasarī – maija pirmajā dekādē, jo rudens stādījumi var nenostiprināties un ziemā izsaldēt. Stāda 60–70 cm attālās rindās un 10 cm dziļās vagās, bet sakneņus citu no cita vagās izvieto 20 cm attālumā.

Vasarā galvenie kopšanas darbi ir rindstarpu irdināšana un ravēšana. Lai nākamajā gadā stādījums veidotos spēcīgs, pēc piparmētru noziedēšanas augu virszemes daļas novāc. Piparmētru stādījumus atjauno ik pēc 2–3 gadiem.

Pielietojums

- Piparmētras sastāvā esošā ēteriskā eļļa satur mentolu (ap 50%);
- Medicīnā augu bieži lieto saaukstēšanās un gripas gadījumos, pret kakla sāpēm un bronhītu. Atkarībā no devas un pagatavošanas veida drogu var izmantot gan kā tonizējošu, gan arī kā nervus nomierinošu līdzekli, piparmētra aktivizē un nostiprina cilvēka smadzeņu darbību un stimulē garīgās spējas u.c.
- Piparmētru tējas pagatavošanai izmanto auga lapas. Tās parasti novāc sausā laikā, ziedēšanas sākumā. Piparmētru lapiņas ilgstoši var uzglabāt žāvētā vai saldētā veidā.
- Kulinārijā plaši un daudzpusīgi izmanto svaigas un žāvētas piparmētru lapas, kā arī stublāju galotnes. Piparmētru pievieno ēdieniem, gatavojot saknes, dārzeņus un salātus, gaļas un zivju ēdienus, zupas, mērces, konservus.
- Mūsdienās ap 45% piparmētru ražas tiek patērēts košļājamo gumiju un konfekšu ar mentola garšu ražošanā.



LAUKU PUPAS

Sens, kultivēšanas rezultātā iegūts pākšaugš. Savvaļā nav sastopams. Kultivē visā pasaulē. Lauka pupām (*Faba vulgaris* Moech.) ir suga ar trim varietātēm: sīksēkļu pupas (var. *minor*), vidēji rupju sēkļu pupas (var. *equina*) un rupjsēkļu pupas (var. *major*).

Lauku pupas (*Faba vulgaris* Moech.) ir viengadīgs tauriņziežu (*Fabaceae*) dzimtas lakstaugš, vidējs vai liels (ga 30–120 cm). Stublājs stāvs, sulīgs, ribains un kails. Lapas pāra plūksnaini saliktas no 4 vai 6 eliptiskām vai olveidīgām (ga 4–10 cm, pl

2–6 cm) zilgani zaļām lapiņām ar gandrīz gludu malu, ieapaļu galu un pamatu. Lapas ass bez vītnes, bet ar īsu smaili. Ziedi lieli (ga 2–3 cm), īsa ziedkāta galā lapu žāklēs pa 2–4. Vainaglapas baltas, uz burām melns plankums. Auglis – apmatota, liela (ga 8–17 cm) pāksts ar baltām (violetām), plakanām sēklām. Nogatavojoties zaļā pāksts nomelnē. Zied jūnijā un jūlijā.

Nozīme biškopībā

Pupas sāk ziedēt 55–60 dienas pēc sējas (jūlija pirmā dekāde). Pupām nektārs izdalās arī no ārpusziedu nektārijiem, kas atrodas uz lapām. Nektārs bagātīgi izdalās siltā, mitrā laikā. Vēsā, kā arī sausā laikā no pupu ziediem nektārs neizdalās un bites ziedus neapmeklē. Nektāra daudzums ir atkarīgs no šķirnes un lietotās agrotehnikas. Baltkrievijas apstākļos tālrindsējā medus raža 46 kg ha⁻¹. Rīta stundās bites ievāc putekšņus, bet pēcpusdienā – nektāru, ko ietekmē gaisa temperatūras paaugstināšanās. Bites pupas aplido pēcpusdienā. Zieds izdala 1,2 mg nektāra. Vidējā medus raža 20–40 kg ha⁻¹.

Polijā veiktajos pētījumos (Koltowski Z.) noskaidrots, ka pirmajiem ziednešiem ir 3–8 ziediņi. Sējumi zied 25–30 dienas, bet atsevišķi ziedi – 2–5 dienas. Ziedi atveras pulksten 9 no rīta un turpina līdz 16–17. Cukura saturs nektārā – 46%. Medus 15–25 kg ha⁻¹. Ziedēšanas sākumā 80% bišu ievāc putekšņus, veicot ziedu apputeksnēšanu. Otrajā nedēļā bites labāk vāc nektāru, kas izskaidrojams ar kameņu aktīvu darbību, kuras izgauž caurumus ziedstobriņa pamatnē, pa kuru izsūc nektāru. To izmanto arī bites. Vienā minūtē (Jerašova G.) bites apmeklē 4,3 ziedus, bet kameņes – 10 ziedus.

Agrotehnika

Lauku pupu audzēšanai piemērota auglīga smagāka granulometriskā sastāva augsne ar neitrālu augsnes reakciju un nodrošinātu mitruma režīmu. Labākie priekšaugi, kas saņēmuši organisko mēslojumu. Jutīgi pret hlora savienojumiem, tādēļ hlora saturošus minerālmēsļus iestrādā rudenī. Orientējošas minerālmēsļu devas: 50–90 kg ha⁻¹ P₂O₅ un 70–130 kg ha⁻¹ K₂O. Slāpekļa mēslojumu nodrošina gumiņbaktērijas uz augu saknēm. Sēklu ieguvei liela nozīme mikroelementiem – molibdēnam un boram.

Dīgsti pacieš naktssalnas, bet vēsos pavasaros pupu attīstība notiek lēni. Vairāk mitruma pupām nepieciešams ziedēšanas, sēklu veidošanās un nogatavošanās periodos. Sausos gados pupām nobirst ziedi, savairojas laputis. Pupas sēj parastajā rindsējā audzēšanai zalmasas ieguvei, izsējot 200–260 kg ha⁻¹. Sēklu ieguvei sēj tīrsējā tālrindsējā (45–60 cm), izsējot 120–160 kg ha⁻¹. Sēklu iestrādes dziļums ir 5–8 cm. Pēc sējas sējumus pieveļ, lai labāka saskare ar augsni. Nezāļainības samazināšanai 5–6 dienas pēc sējas, bet pirms sējumu sadīgšanas sējumus ecē. Nezāļu ķīmiskai ierobežošanai pirms pākšaugu sadīgšanas var lietot atbilstošus herbicīdus.

Izmantošana

- Sēklu atražošanai.
- Pupu sēklu milti ir vērtīga kombinētās spēkbarības sastāvdaļa.
- Skābē kopā ar kukurūzu un citu augu zaļmasu.
- Iegūst mākslīgi žāvētus zāles miltus, granulas, briketes.

MOLDĀVIJAS PŪĶGALVE

Pasaulē izplatītas aptuveni 40 pūķgalvju sugas. Latvijā paretam sastopama Ruiša pūķgalve (*Dracocephalum ruyschiana* L.). Tā aug Eirāzijas mērenā klimata joslā, Ķīnā, Japānā; viengadīgā māršila pūķgalve (*Dracocephalum thymiflorum* L.), sastopama Austrumeiropā, Rietumāzijā; un nokarenā pūķgalve (*Dracocephalum nutans* L.), kura aug Eiropas dienvidu un dienvidaustrumu daļā, Āzijā. Kultivē Moldāvijas pūķgalvi – ēteriskās eļļas ieguvei, kā ārstniecības un garšaugu.



Vispārīgs raksturojums

Moldāvijas pūķgalve (*Dracocephalum moldavica* L.) ir viengadīgs panātru (*Laminaceae*) dzimtas 30–60 cm augsts lakstaugs. Sakne – mietsakne. Stumbrs stāvs, četršķautņains, no pamata zarojas, veidojot zarainu krūmiņu. Lapas uz īsiem kātiņiem, garenī olveida vai garenī lancetiskas. Apakšējās lapas tumši zaļas, augšējās – zaļas ar sarkani violetu tonējumu. Lapu malas zobainas. Ziedi bāli violeti zili vai balti, uz īsiem kātiņiem. Ziedi atveras pakāpeniski. Tie izkārtoti neīstos mieturos, zaru galotnēs. Auglis – riekstiņš skaldaugli, trīššķautņains, gluds, tumši brūns. 1000 sēklu masa 1,5–2 g. Zied no jūlija vidus līdz septembrim. Aukstumizturīgs, gaismas prasīgs kultūraugs.

Nozīme biškopībā

Moldāvijas pūķgalve ir diezgan piemērots nektāraugs – bites to apmeklē labi un ievāc nektāru, tomēr vairāk aplido kamenes. Nelabvēlīgos laika apstākļos bites uz pūķgalves sējumiem nelido. Līdzīgi ir ar facēliju – pilnziedā lauks var būt gluži zils, taču vējainā, sausā laikā bites no tā ievāks tikai putekšņus.

Nektāriji oranži dzeltenī, izkārtoti apauglenīcu. Zied no jūlija līdz septembrim, vidēji 35–45 dienas. Nektārs krājas ziedstobriņā, no šaurā ziedstobriņa pāriet paplatinātājā zieda daļā, aizpildot to līdz trešdaļai, tā kļūstot viegli pieejams bitēm. Labvēlīgos laika apstākļos vidējais nektāra daudzums no viena zieda 2 mg, bet atsevišķi ziedi izdala līdz 6 mg nektāra. Sausā laika nektārs izdalās maz. Nektārs ir caurspīdīgs, bezkrāsains, ar augstu cukura saturu un vieglu citrona smaržu. Atkarībā no laika apstākļiem mainās cukura koncentrācija nektārā. Sausās vasarās vidējais cukura saturs nektārā ir apmēram 60% (svārstās 40–80%).

Medus ir gaišs, aromātisks, labas kvalitātes. Nektāra daudzums zilās un baltās krāsas ziediem ir atšķirīgs. Nosakot nektāra daudzumu, pētījumos Piemaskavā atklāts, ka medus ir vairāk pūķgalvēs ar baltiem ziediem ($138\text{--}403\text{ kg ha}^{-1}$), salīdzinot ar medus ražu no pūķgalvēm ar zilajiem ziediem ($34\text{--}283\text{ kg ha}^{-1}$). Dienvidos veiktajos pētījumos (Ostashenko, Kudryavtseva) no balto ziedu formām iegūts 112 kg ha^{-1} , bet no zili violeto ziedu formām $107,5\text{ kg ha}^{-1}$. Pētījumos ASV (O. Park) noskaidrots, ka pūķgalves bagātīgi izdala nektāru ar cukura saturu 30–40%. Pētījumos noskaidrots, ka Krievijas vidus zonā pūķgalvi sēj vēlajam ienesumam. Viduszonā vidējā medus raža 250 kg ha^{-1} , centrālajā melnzemes zonā $400\text{--}700\text{ kg ha}^{-1}$, Kazahstānā un Ziemeļkaukāzā 400 kg ha^{-1} , bet Sibīrijā līdz 300 kg ha^{-1} .

Agrotehnika

Pūķgalves audzēšanai piemērota saulaina vieta. Labi aug irdenā, vieglā smiltis, labāk – smilšmāla augsnē ar augstu humusa saturu un vienmērīgu mitrumu. Atsaucīga uz organisko un minerālo mēslojumu, tādēļ ieteicams pūķgalvi audzēt pēc kultūrauga, kas saņēmis organisko mēslojumu. Fosfora un kālija mēslojumu iestrādā rudenī.

Sēklas sēj agri pavasarī labi sagatavotā augsnē. Sēj tālrindās (45–60cm). Izsējot $4\text{--}6\text{ kg ha}^{-1}$. Sēklas iestrādā 2–3 cm dziļi. Ārstniecības augu audzētāji iesaka audzēt kā rušināmaugu 70 cm attālās rindās, sējot vāgu skaustos, 1–2 cm dziļi.

Sēklas dīgst 5–7 °C, iztur temperatūras pazemināšanos, nelielas salnas. Dīgsti

parādās 10–12 dienas pēc sējas, bet augi uzzied 70–80 dienas pēc sējas. Sēklas var izsēt vēl rudenī. Pēc sadīgšanas aug ātri. Lai sējumi neaizaugtu ar nezālēm, nepieciešama rindstarpu irdināšana, ravēšana. Pēc pirmās augsnes irdināšanas ieteicams retināt, atstājot starp augiem 10–20 cm, jo tie labāk zarojas, veido vairāk ziedu.

Mūsu klimata apstākļos no pūķgalves var iegūt daudz sēklu, taču tās jānovāc pirms lietavām. Sēklas ievāc, kad apakšējās sēklas ir gatavas, bet galotnēs sēklas sāk brūnēt.

Pielietojums

- Ārstniecības augs. Tam piemīt stipra, citronam līdzīga smarža, augs nesatur mentolu, garšas ziņā tas atrodas pa vidu starp ārstniecisko melisu un kaķumētru. Audzējot hektāra platībā, var iegūt 2,5–3 tonnas kaltētas drogas. Pūķgalves spēcīgais aromāts mazina stresu, uztraukumu, tā palīdz atjaunot spēkus.
- Garšaugš. Svaigas vai kaltētas lapas var pievienot salātiem, kā arī izmantot dzērienu aromatizēšanai.
- Ēteriskās eļļas iegūst no pūķgalves zaļās masas (1 t masas – 1,2 kg ēterisko eļļu).

ZIEMAS UN VASARAS RAPSIS

Vispārīgs raksturojums

Rapsis (*Brassica napus* L.) ir viengadīgs kāpostu (*Brassicaceae*) dzimtas 60–130 cm augsts lakstaugs. Rapsim ir vasaras un ziemas formas. Izveidotas daudzas šķirnes. Veģetācijas periods par 10–20 dienām garāks nekā ripsim. Sakne – mietsakne ar piesaknēm. Stublājs stāvs un zarojas. Lapas mīksta un sulīgas. Apakšējās lapas koklesveidīgas, kātainas (ga 6–20 cm), sākot no stublāja vidus, lapas sīkākas (iegareni lancetiskas), veselas vai gandrīz veselas, sēdošas, ar gludu malu un strupu galu. Ziedi blīvā ķekarā stublāja un zaru galā, izziedot ķekars jūtami pagarinās un ir skrajš. Vainaglapas spilgti dzeltenas, bet putekšņlapas dzeltenas, stāvas. Auglis – ļoti liels un masīvs pākstenis (ga 5–10 cm, pl 0,3–0,5 cm). Pāksteņi gludi vai mazliet mezglaini, bet no augļkopas ass atstāv horizontāli. Sēklas ieapaļas, tumšbrūnas.



Gan vasaras, gan ziemas rapsis ir izteikts garās dienas augs, tāpēc tas jāsēj

maksimāli agri. Latvijā optimālais vasaras rapša sējas laiks ir no aprīļa vidus (Kurzeme, Zemgale) līdz aprīļa beigām (Vidzeme, Latgale). Ziemas rapsi parasti sēj augustā vai septembra pirmajā dekādē, bet novāc jūlijā.

Rapša audzēšanai mērenā klimatā siltums ir pietiekamā daudzumā. Tā sēklas dīgst zemā temperatūrā un spēj pārciest salnas līdz mīnus 8 °C. Ziemas rapsis rudenī nenosalst pat mīnus 10 °C temperatūrai. Rapša ziemcietību ietekmē mēslojums, sējas laiks, augu attīstība ziemošanas sākumā un sējuma stāvoklis, šķirnes īpašības, augsne, klimatiskie faktori u.c. Rapša audzēšanai piemērots mitrais piejūras klimats. Daudz mitruma rapsim nepieciešams sēklu dīgšanas laikā, kā arī vēlākajā veģetācijas periodā. Ražas veidošanai rapsis izmanto daudz ūdens.

Nozīme biškopība

Rapsis ir labs nektāraugs, kas nodrošina augstu ražu, turklāt rapša medus inesums ir relatīvi stabils, un labai rapšu medus ražai pietiek ar nedaudzām labām inesuma dienām. Pastāv divi veidi, kā izmantot rapšu inesumu, – medus ražošanai un vājāko saimju attīstībai, lai sagatavotu tās vēlākam inesumam. Ziemas rapšu putekšņi stimulē bišu saimju attīstību pavasarī.

Rapšu ziedos nektārs izdalās nepārtraukti, tādēļ bites vienu ziedu apmeklē atkārtoti. Rapsis ir pašapputes augs, tomēr bites veicina augu apputeksnēšanos, ievācot gan nektāru, gan putekšņus. Izpētīts, ka rapša ziedā ir ap 0,09–1,23 mg nektāra ar cukura saturu 16,5–51,5%. Apputeksnētajos laukos iegūst augstākas rapšu sēklu ražas. Medus raža vidēji 60–70 kg ha⁻¹.

Rapšu medus ir gaiši dzeltens, ar vieglu sinepju smaržu un zemu skābuma saturu. Medus ātri kristalizējas, tāpēc tas nav ieteicams ziemas barībai.

Agrotehnika

Rapša audzēšanai piemērota irdena un dziļi sastrādāta augsne. Labāka ir viegla māla un smilšmāla augsne, kas bagāta ar organiskajām vielām un ir ar neitrālu reakciju (pH 6,0–7,5). Rapsi var audzēt arī vieglākā augsnē, ja tā bagāta ar trūdvielām un kalciju un ir pietiekami mitra. Nav piemērota sausa un skāba augsne (pH zem 5,5). Labākie priekšaugi ir agri novākti ziemāji un zālāji vai papuve. Ziemas rapša audzēšanai var izmantot atmatas, tikai augsne jāgatavo savlaicīgi, jūnijā.

Augsnes sagatavošanu (aršanu, lobīšanu) ziemas rapša sējai uzsāk pēc priekšauga novākšanas. Rapsi ar labām sekmēm var audzēt, izmantojot minimālās apstrādes vai bezaršanas tehnoloģiju. Pamatmēslojumā iesaka lietot 60–80 kg ha⁻¹ P₂O₅, 80–150 kg ha⁻¹ K₂O, atkarībā no barības vielu nodrošinājuma augsnē. Slāpekļa norma 60–120 kg ha⁻¹, bet nozīme ir slāpekļa un sēra attiecībai 5,4:1. Amonija sulfāta (satur 23–24% sēra) izmantošana nodrošina augus ar nepieciešamo sēra daudzumu.

Ziemas rapsi parasti sēj no 1. augusta Latvijas austrumu reģionos līdz 15. augustam Kurzemē. Sēj sertificētas sēklas. Izsējas norma parastajā rindsējā 3–7 kg ha⁻¹, auglīgā augsnē sēj tālrindās, izsējot 3,5–4 kg ha⁻¹. Sēklu iestrādes dziļums 1,5–2,5 cm. Lai nodrošinātu sēklu vienmērīgu sadīgšanu, vēlams veikt augsnes pievelšanu ar rievotiem vai piešu veltniem pirms un pēc sējas.

Ziemas rapša sējumi sadīgst 5–12 dienās pēc sējas. Dīgšanas ilgumu ietekmē augsnes mitrums un temperatūra. Nevienmērīgi un lēni sēklas dīgst sausā augsnē. Rudens periodā 65–80 dienās augs izveido rozetes lapas un uzkrāj barības vielas ziemošanai. Lai ziemas rapsis labi pārziemotu, rudenī tam jābūt labi attīstītām 8–10 lapām. Auga attīstība intensīvi notiek pat 5–6 °C, veģetācija pārtraucas, kad temperatūra noslīd zem 2 °C. Ziemešanas laikā daļa aplapojuma var iet bojā, bet, atsākoties veģetācijas periodam pēc augsnes atkuššanas, lapojums strauji ataug. 2–3 nedēļu laikā ziemas rapsis izaug garāks par 1 m, izteikts galvenais dzinums ar 4–6 zariem.

Pavasārī dod slāpekļa papildmēslojumu. Pavasarī rapša ziedēšana sākas 20–30 dienas pēc veģetācijas perioda sākuma. Ziedi uzdzied no rīta un aizveras vakarā. Sēklu tehniskā gatavība iestājas 60–70 dienās pēc ziedēšanas sākuma, bet līdz pilnīgai sēklu gatavībai paiet 5–10 dienas. Sēklu ražu novāc jūlijā, izmantojot kombainus.

Vasaras rapsis. Vasaras rapsis jāsēj agri pavasarī, aprīļa vidū. Tas pacieš salnas līdz mīnus 7 °C temperatūrai. Agri iesēts rapsis veido spēcīgu sakņu sistēmu un ir ražīgāks. Rindstarpu attālums ir 6–15 cm.

Sēklas dīgst 2–3 °C, bet, ja temperatūra 15 °C, rapsis sadīgst 3–4 dienu laikā. Attīstība no dīgsta līdz ziedēšanai ir 40–60 dienas. Labvēlīgos apstākļos rapsis zied 14–21 dienu. Ziedi atveras no rīta un vakaros daļēji aizveras. Viens zieds zied 3 dienas. Rapsis ir pašapputes augs, un 70–80% pāksteņu veidojas tieši pašapputes ceļā. 1000 sēklu masa 3,5–4,5 g.

Vasaras rapsim nektāra ir mazāk, bet tas ir bagātīgs putekšņu avots, un to var izmantot atdalu nostiprināšanai jūlijā. Protams, ka arī medus ir, bet ievērojami mazāk nekā no ziemas rapša.

RAUDENE

Mainīga izskata, plaši Eirāzijā sastopama suga. Latvijā sastopama vietumis, veido nelielas audzes sausos pakalnos, sausās upju krastmalās un krūmājos. Raudenes ir sastopamas savvaļā kopā ar citiem ārstniecības augiem un veido ārstniecības drogu resursu fondu. Savvaļā raudeņu izplatības vietās novērota augu vizuāla neviendabība. Raudene ir pieskaitāma augiem ar daudzfunkcionālu saimniecisku izmantošanu. Kultivē kā ārstniecības un dekoratīvu augu, nektāraugu.



Vispārīgs raksturojums

Raudene (*Origanum vulgare* L.) ir daudzgadīgs panātru (*Lamiaceae*) dzimtas 30–70 cm augsts lakstaugs. Augs veido stāvus, vidēji vai labi noturīgus četrkantainus stublājus, kas augšdaļā zarojas. Lapas pretējas, garenī olveidīgas, ar kātiņiem, mala gluda vai sīki robaina. Ziedi ir divlūpaini sīki, no rožainiem līdz spilgti violetiem. Tie atrodas tumši sarkanu pieziedlapu žāklēs vairogveida skarās zaru galos. Raudenes zied no jūnija līdz septembrim. Auglis – četru riekstiņu skaldauglis, pelēkbrūns vai tumši brūns. Sēklas dīgstspēju saglabā 2–3 gadus.

Nozīme biškopībā

Medus raža 80–100 kg ha⁻¹. Medus aromātisks, dzintara krāsā, ar zaļganu nokrāsu.

Agrotehnika

Raudenes aug vieglā smilts vai smilšmāla augsnē. Labākie priekšaugi ir kultūraugi, kas saņēmuši organisko mēslojumu. Augsnē ar zemu organisko vielu saturu ieteicams iestrādāt 15–20 t ha⁻¹ komposta un NPK minerālmēslojumu attiecībā 1:1,5:1.

Raudeni pavairo ar sēklām, spraudņiem un ceru dalīšanu. Sēklas izsēj sagatavotā augsnē agri pavasarī tālrindsējā, kur rindu attālums 40–45 cm, izsējot 2–3 kg ha⁻¹. Sēklu sējas dziļums 0,5–1 cm. Lauka apstākļos dīgsti parādās 18–20 dienās pēc sējas, pēc tam dīgsti attīstās lēni, tāpēc labāk audzēt dēstu. Audzējot stādus, raudēņu sēklas sēj aprīļa sākumā siltumnīcās vai plēves seguma siltumnīcās kastēs. Kad augiem 2–3 īstās lapas, tos pārpiķē mazos (5x5 cm), kūdras, komposta vai plastmasas podiņos. Pēc salnām izstāda 45–60 dienu vecus dēstus ar rindu attālumu 40–45 cm, starp stādiem 25–30 cm. Pavairojot veģetatīvi ar ceru dalīšanu, pavasarī sadala trīs, četrgadīgus krūmus, iegūstot 3–4 labi attīstītus stādus. Iegūtos stādus izstāda paliekošā vietā nedaudz dziļāk, nekā auguši iepriekš. Vienā vietā raudene var augt 5–7 gadus. Ja raudenes aug ilgstoši vienā vietā, tās veido lielus, blīvus cerus.

Galvenie kopšanas darbi ir nezāļu ierobežošana, veic rindstarpu irdināšanu, ravēšanu. Pirmajā gadā, kad augiem izveidojušās 3–4 īstās lapas, sējumus retina, atstājot augus rindās 20–25 cm attālumā.

Sākot ar otro audzēšanas gadu, raudēņu stādījumos pavasarī dod slāpekļa papildmēslojumu, nezāļu un sadīgušo dīgstu (raudenei raksturīga sēklu pašizsēja) ierobežošanai nepieciešama rindstarpu irdināšana un ravēšana. Rudeņos raudēņu cerus apgriež 12–15 cm augstumā. Raudene vienā vietā aug 6–10 gadus. Ilggadīgos stādījumus ir ieteicams ik pēc 4–5 gadiem atjaunot.

Sēklu iegūšanai augiem nogriež dzinumus, kad pirmās sēklas nogatavojušās. Dzinumus novieto uz audekla caurvējā. Kad dzinumi sakaltuši, sēklas viegli izbirst. Sēklas uzglabā sausā vietā.

Izmantošana

- Garšaugš.
- Ārstniecības augs, lai ārstētu hipertensijas, saaukstēšanās, nervu traucējumus. Tā tiek izmantota kā sviedrēšanas tēja.

- Ēteriskās eļļas, kuru galvenās sastāvdaļas ir citrāls, geraniols, timols, nerols. Lapās ir augsts C vitamīna saturs, tanīns (Sharygina, 1959).

ZIEMAS UN VASARAS RIPSIS

Ripsis (*Brassica campestris* L.) ir kāpostu (*Brassicaceae*) dzimtas lakstaugs. Ir vasaras un ziemas formas. Ripsis veido mazākas lapu rozetes, un tās sastāv no 3–5 dzeltenīgi zaļām lapām. Ripsis neveido tik lielu augumu kā rapsis, tas labāk zarojas, rapsim vidēji ir 8–10 zari, kuri ir līdzvērtīgi centrālajam dzinumam. Rapsim ziemotspēja ir labāka nekā rapsim. Veģetācijas periods īsāks par 10–15 dienām nekā rapsim. Ieņēmīgāks pret slimībām, savukārt tā ātraudzības dēļ mazāk kaitē nezāles un kaitēkļi.



Vasaras ripša attīstībai no digsta līdz ziedēšanai nepieciešamas 30–50 dienas. Ripša ziedi ir mazāki nekā rapsim un tumši dzelteni. Ripsis ir svešapputes augs, un tas galvenokārt apputeksnējas ar vēja palīdzību. Rapsim pumpuri un ziedi ziedkopā ir izkārtoti kompaktāk nekā rapsim.

Ripsis mazāks augumā, tas ražo vairāk pāksteņu, tie ir īsāki nekā rapsim. Ripša sēklas ir dzeltenīgi brūnas un sīkākas. 1000 sēklu masa 2,0–3,0 g. Tas ir izturīgāks pret pākšu atvēršanos un sēklu izbiršanu.

Medus raža ir 50 kg ha⁻¹.

EĻĻAS RUTKI

Augs piemērots audzēšanai dažādās klimatiskajās joslās un augsnēs. Daudz audzē Francijā, Vācijā, Holandē, Polijā un Krievijā. Vispārīgs raksturojums

Eļļas rutks (*Rhaphanus sativus* L. var. *oleiferus* Metzg.) ir viengadīgs krustziežu (*Cruciferae*, syn. *Brassicaceae*) dzimtas 90–130 cm augsts lakstaugs. Sakne –



mietsakne, bet stublājs stāvs. Lapas – lēverveida. Ziedi ar divkāršu apziedni un sakopoti izstieptā ķekarā baltā krāsā. Auglis – uzpūsts pākstenis. Sēklas garenas, cilindriskas un sarkani brūnas ar tīklotu virsmu. 1000 sēklu masa 8–14 g. Eļļas saturs sēklās 42–50%. Eļļas rutki ir garās dienas augi, bet jutīgi pret paaugstinātu mitrumu. Svešapputes augs, bet retos gadījumos, novērojama arī pašappute.

Nozīme biškopībā

Vidēji augs zied 20–25 dienas, bet katrs zieds atsevišķi – 2–3 dienas. Nektāru bites ievāc no sēklu laukiem, jo pārējos nopļauj zaļbarībai – pirms ziedēšanas vai ziedēšanas sākumā. Ievāktais medus ātri kristalizējas, un tas nav atstājams ziemas barībai. Medus raža vidēji 50 kg ha⁻¹.

Agrotehnika

Priekšaugi var būt dažādi un aug dažādās augsnēs. Optimālā augsnes reakcija – pH 5,5-5,7. Mēslojuma devas kā rapsim.

Eļļas rutku sējumi divas trīs nedēļas pēc sadīgšanas aug lēni. Šinī laikā tos var nomākt nezāles, tāpēc tos vēlams sēt pēc augiem, kuri atstāj no nezālēm tīru augsni. Augsnes apstrāde kā vasarājiem. Sēklas materiāla un nektāra ieguvei, vasaras zaļbarībai eļļas rutkus sēj agri pavasarī. Sēklas dīgst 2 °C (vēlams 7–9 °C) temperatūrā, bet to dīgsti iztur minus 5 °C naktssalnas.

Sēj parastajā rindsējā (15 cm), bet sēklaudzēšanai – ar rindu attālumu 45 cm. Izsēja norma 12–15 kg ha⁻¹, sējot pavasarī augsnes ielabošanai, izmanto lemesīšu sējmašīnas. Sējas dziļums 2–3 cm. Pēc sadīgšanas veidojas lapu rozete ar ziednesi, un pēc 25–30 dienām augi sāk ziedēt. Augi sadīgst 5–13 dienās, atkarībā no mitruma apstākļiem augsnē. Tos var sēt līdz augusta vidum.

Rudens pusē rutkus sēj pēc priekšauga novākšanas kā starpkultūru. Izsējas norma augustā 25–30 kg ha⁻¹. Eļļas rutku zaļo masu (apmēram 30 t ha⁻¹) pēc 40 dienām iear augsnes ielabošanai. Ziemāju sējai paredzētajos laukos zaļmasa ir jāiear 2–3 nedēļas pirms to sējas.

Sēklas nogatavojas pakāpeniski. Sēklu pilngatavība iestājas 70–85 dienas pēc uzdīgšanas. Sēklu raža vidēji 500–1500 kg ha⁻¹.

Izmantošana

- Lopbarībā izēdina svaigā veidā, izmanto zāles miltu, skābbarības gatavošanai.
- Zaļmēslojums. Iear zaļmasu augsnē, lai palielinātu organisko vielu daudzumu. Audzē aizņemtā papuvē kā starpkultūru un kā pamatkultūru.

SALVIJAS

Augs savvaļā aug Vidusjūras apgabalā, kalņkainās kalnu nogāzēs. Latvijā sastopama vienīgi stādījumos. Daudz sugu. Ārstniecība augs, nektāraugs. Izmanto apstādījumos.

Vispārīgs raksturojums

Ārstniecības salvija (*Salvia officinalis* L.) ir panātru (*Lamiaceae*) dzimtas daudzgadīgs līdz 70 cm augsts, zarots puskrūms, četršķautnains stublājs, kura stumbri un zari pie pamata ir pārkoksnēti, bet jaunie, viengadīgie dzinumi ir zālaini. Lapas kātainas, garenām rievīņām virspusē, pelēki zaļas, iegarenas vai iegareni olveida, sakārtotas pretēji (kā visiem panātru dzimtas augiem). Zālainie stumbri, zari un lapas klāti ar vienkāršiem balti pelēkiem matiņiem, kas pasargā no pārkaršanas saulē un pārmērīgas iztvaikošanas. Ziedi ir divlūpaini, rozā, zili vai violeti, violettzili, sakopoti pa 6–10 neīstos mieturos, kas savukārt veido skrajus ķekarus stumbru un zaru galos. Salvija ir polimorfs augs. Sastopamas dažādas salviju formas, kas atšķiras pēc lapu krāsas. Zied jūnijā, jūlijā. Auglis – skaldauglis, sastāv no parupjiem, tumši brūniem vai melniem riekstiņiem. Sēklas gandrīz apaļas, gludas. Siltummīlošs augs, augsta sausumizturība, ziemciētība – vidēja. Var augt vienā vietā līdz 10 gadiem.



viengadīgie dzinumi ir zālaini. Lapas kātainas, garenām rievīņām virspusē, pelēki zaļas, iegarenas vai iegareni olveida, sakārtotas pretēji (kā visiem panātru dzimtas augiem). Zālainie stumbri, zari un lapas klāti ar vienkāršiem balti pelēkiem matiņiem, kas pasargā no pārkaršanas saulē un pārmērīgas iztvaikošanas. Ziedi ir divlūpaini, rozā, zili vai violeti, violettzili, sakopoti pa 6–10 neīstos mieturos, kas savukārt veido skrajus ķekarus stumbru un zaru galos. Salvija ir polimorfs augs. Sastopamas dažādas salviju formas, kas atšķiras pēc lapu krāsas. Zied jūnijā, jūlijā. Auglis – skaldauglis, sastāv no parupjiem, tumši brūniem vai melniem riekstiņiem. Sēklas gandrīz apaļas, gludas. Siltummīlošs augs, augsta sausumizturība, ziemciētība – vidēja. Var augt vienā vietā līdz 10 gadiem.

Nozīme biškopībā

Bites ziedus apmeklē ļoti labi. Ziedēt sāk jūnija otrajā dekādē, 30–45 dienas. Viens salvijas zieds diennakts laikā izdala nektārā 0,7–0,9 mg cukura. Medus gaiši dzeltens, labu garšu. Medus ilgi nekristalizējas. Medus raža vidēji 100–300 kg ha⁻¹.

Agrotehnika

Ārstniecības salvijas audzēšanai piemērota saulaina, no valdošajiem vējiem aizsargāta vieta. Organisko mēslojumu iestrādā priekšaugam. Salvijas labi aug barības vielām un kalķiem bagātā smilšmāla, mālsmilts augsnē, neder smaga māla un purva augsne. Sagatavojot augsni, iestrādā 15–20 t ha⁻¹ komposta. Smagās augsnes ielabo ar neitralizētu kūdru.

Salvijas pavairo ģeneratīvi, sējot sēklas audzēšanas vietā vai stādot no sēklām iepriekš izaudzētus dēstus, veģetatīvi – ar ceru dališanu. Audzējot no sēklām, tās izsēj sagatavotā augsnē agri pavasarī tālrrindsējā, kurās rindu attālums 45–50 cm, izsējot 5 kg ha⁻¹ sēklu. Sēklas sēj 2–4 cm dziļi. Dīgsti parādās 18–20 dienas pēc sējas. Dīgsti attīstās lēni. Salvijas ir siltumprasīgs augs, optimālā augšanas temperatūra 20–22 °C. Lai

stādījumi ātrāk ražotu, apsakņo un izstāda 45–60 dienu vecus dēstus ar rindu attālumu 45–50 cm, starp stādiem 40–50 cm. Galvenie kopšanas darbi ir nezāļu ierobežošana salvijas sējumos, veic rindstarpu irdināšanu, ravēšanu. Pirmajā gadā sējumus retina, kad augiem izveidojušās 3–4 īstās lapas, atstājot augus rindās 45–50 cm attālumā.

Lapas drogai ievāc līdz septembrim, vēlāk ietekmē augu ziemošanu. Rudeņos salvijas stādus mulčē ar kūdru vai kompostu, lai pasargātu no izsalšanas kailsala ziemās. Pavasarī veic krūmu atjaunojošo apgriešanu, nogriežot iepriekšējā gada dzinumus 7–10 cm augstu, lai jaunie dzinumi attīstās spēcīgi.

Izmantošana

- Ārstniecības augs. Salvija satur ēterisko eļļu, kuras galvenās sastāvvielas ir p-cineols, tujons, pinēns, salvēns, borneols, cedrēns. Ārstniecības salvijas lapu uzlējumu lieto kā savelkošu, dezinficējošu un pretiekaisuma līdzekli, it īpaši mutes dobuma un augšējo elpošanas ceļu iekaisuma ārstēšanai. Tautas medicīnā to lieto pret svišanu, piena sekrēcijas samazināšanai, kuņģa un zarnu iekaisumu, meteorisma, caurejas, aknu, žultspūšļa un nieru iekaisuma ārstēšanai.
- Garšaugš. Svaigus un žāvētas lapas lieto pie gaļas un zivju ēdieniem, mērcēm, siera. Uzlabo garšu cūkas, mājputnu un meža putnu gaļai. Izmanto etiķa aromatizēšanai. Garšvielu maisījumos tā labi sader ar rozmarīnu.
- Apstādījumos.



MUSKATA SALVIJA

Izplatīta Vidusjūras reģiona valstīs. Latvijā kultivē.

Vispārīgs raksturojums

Muskata salvija (*Salvia sclarea* L.) ir skaists divgadīgs panātru (*Lamiaceae*) dzimtas līdz 150 cm augsts lakstaugs. Lapas lielas, ieapaļas, ar kātu, pārklātas ar dziedzermatiņiem. Lapas un ziedu kāti lipīgi. Ziedi rožainvioleti.

Nozīme biškopībā

No muskata salvijas ziediem bites ievāc nektāru un putekšņus. Viens salvijas zieds diennakts laikā

izdala nektārā līdz 0,45 mg cukura. Medus raža vidēji 180–240 kg ha⁻¹. Medus gaišā dzintara krāsā, patīkama, salda garša. Medus kristalizējas pēc 3–4 mēnešiem, veidojot smalkdraudainu masu.

Agrotehnika

Muskata salvijas pavairo ar sēklām. Audzēšanai piemērota no valdošajiem vējiem aizsargāta smilšmāla augsne. Piemēroti priekšaugi, kas saņēmuši organisko mēslojumu. Sēklas sēj 40–45 cm attālās rindās, pēc sadīgšanas retina, atstājot starp augiem 20–30 cm. Var audzēt arī dēstus. Pirmajā gadā augs izveido lapu rozeti, bet otrajā gadā zied. Sēklas ienākas pakāpeniski. Viegli izbirst.

Izmantošana

- Ārstniecības augs. Drogai izmanto lapas. Lieto pret kuņģa-zarnu trakta darbības traucējumiem, palielina gremošanas sulas sekrēciju un veicina barības vielu uzsūkšanos organismā.
- Dekoratīvs augs.

MIETURU SALVIJA

Sākotnējais areāls ir dienvidaustrumu Eiropa; kā nezāle plaši izplatījusies Eiropas centrālajā un ziemeļu daļā, leviesta Ziemeļamerikā. Latvijā retumis visā valstī dzelzceļu uzbērumos, mežmalu krūmājos, ceļmalās. Vislielākās audzes ir Daugavpils – Rēzeknes dzelzceļa malā, tā ir salīdzinoši visbiežāk sastopamā salviju suga. Ievāzēts (adventīvs) augs.



Vispārīgs raksturojums

Mieturu salvija (*Salvia verticillata* L.) ir daudzgadīgs panātru (*Laminaceae*) dzimtas 50–60 cm garš lakstaugs. Sakneis koksains. Stublājs stāvs vai lokveidīgi stāvs, zarains, apmatots. Lapas apmatotas, krusteniski pretējas, apakšējās kātainas, augšējās sēdošas. Lapas trīsstūraini olveida (ga 2–8 cm, pl 2–4 cm), bet pie lapas pamata divas nelielas plūksnas. Ziedi blīvos pušķos (15–30 ziediem) stublāja vai zaru galos. Tie ir divlūpaini un apmatoti. Ziedi zili violeti (ga ap 1 cm). Auglis – blāvi brūns riekstiņš skaldauglī. Zied no jūnija beigām līdz augustam, vidēji 45 (60–70) dienas. Sausumizturīga un ziemcietīga.

Nozīme biškopībā

Mieturu salviju bites aplido labāk nekā facēliju. Ievāc viegli pieejamo nektāru un putekšņus. Vislabāk nektārs izdalās mēreni mitrā un ļoti siltā laikā, kad gaisa temperatūra

sasniedz 25–30 °C. Nektāriji atrodas gredzenveidā ap sēklotni. Zieds zied divas dienas un izdala 0,22–1,42 mg nektāra ar augstu cukura koncentrāciju. Ziedstobriņā nektārs piepildās līdz trešdaļai no tā garuma. Nektārs bez krāsas un smaržas, satur 50–86% cukura. Nektāra daudzums salvijām pieaug otrajā un trešajā audzēšanas gadā.

Labvēlīgos laika apstākļos mieturu salvija var dot līdz 900 kg ha⁻¹ medus, bet sausā laikā nektāra izdališanās strauji samazinās un iegūtā medus raža samazinās uz pusi mazāk vai izdalās ļoti maz. Vidējā medus raža 300–400 kg ha⁻¹, un iegūtais medus ir dzidrs, garšīgs, augstas kvalitātes.

Agrotehnika

Mieturu salvija aug dažādās augsnēs, bet piemērotākā ir vidēji auglīga, labi drenēta, kalķaina. Augsni sagatavo kā rapšiem.

Mieturu salviju var sēt tieši uz lauka, bet, ja sēklu ir maz, labāk izaudzēt dēstus. Dēstu audzēšanai sēklas izsēj aprīlī, vēlāk izpiķē kastītēs vai atsevišķos podiņos. Izstāda laukā saulainā vietā, 30 cm attālumā augu no auga. Sējot tieši uz lauka, audzē kā rušināmaugu, rindu attālums 50–70 cm, izsējas norma ir 2–3 kg ha⁻¹. Sēklas nedrīkst iesēt par dziļu (ne dziļāk par 1–2 cm), tās var nesadīgt vai arī sadīgst nevienmērīgi. Sējumi sadīgst 12–15 dienās pēc sējas. Pēc sadīgšanas augus rindās retina, lai tie būtu 25–30 cm attālumā. Agri iesēta mieturu salvija uzzied jau pirmajā gadā, parasti tā sāk ziedēt otrajā gadā. Vienā vietā salvijas aug 3–4 gadus.

Kopšanas darbi – pirmajā gadā rindstarpas rūpīgi irdina, lai ierobežotu nezāles. Turpmākajos gados pietiek ar vienreizēju rindstarpu irdināšanu pavasarī, jo salvijas ātri nosedz augsni.

Sēklu ieguvei augus nogriež, kad apakšējos mieturos sēklas jau ir ienākušas. Nogrieztos augus sāsien slotiņās un pakarina, lai sēklas turpina nogatavoties. Sēklas viegli izbirtz.



PĻAVAS SALVIJA

Dzimtene ir centrālā un dienvidu Eiropa. Izplatījusies Eiropas ziemeļdaļā un Ziemeļamerikā. Viduseiropā dabiskas augšanas vietas ir pļavas, mežmalas un kalnu nogāzes.

Vispārīgs raksturojums

Pļavas salvija (*Salvia pratensis*) ir daudzgadīgs panātru (*Laminaceae*) dzimtas, vidēja lieluma (ga 20-60 cm) lakstaugs,

ko var atrast savvaļā sausās pļāvās. Saknenis ir koksnains. Stublājs pacils vai stāvs, četršķautņains un apmatots, augšdaļā zarojas. Apakšējās lapas ar kātiem, kas pie stublāja pamata veido rozeti, bet stublāja lapas īsos kātos vai sēdošas, garenī olveidīgas. Ziedi (pa 4–8) attālos pušķos stublāja vai zaru galos, bet to vainaglapas tumši zilas (ga līdz 2 cm). Auglis – blāvi brūns, ieapaļš riekstiņš skaldauglī. Zied no maija līdz augustam.

Ziedi bagātīgi izdala nektāru, un bites tos labi apmeklē, ievācot gan nektāru, gan putekšņus. Salvijas putekšņi ir dzeltenī, un medus raža vidēji ir 100–250 kg ha⁻¹.

Sējumu ierīkošana un audzēšanas agrotehnika kā mieturu salvijai.

Izmantošana

- Ārstniecības augs. Satur ēteriskās eļļas, nedaudz provitamīna A, C vitamīna, rūgtvielas un tanīnu. Lapu novārijumu izmanto kāju mērcēšanai pret to pārmērīgu svīšanu.

SILFIJAS

Silfiju dzimtene ir Ziemeļamerika. Lopbarības augs.

Vispārīgs raksturojums

Silfijas (*Silphium perfoliatum* L.) ir daudzgadīgs asteru (*Asteraceae*) dzimtas 180–250 cm garš lakstaugs. Vienā vietā var augt līdz 20 gadiem. Stumbrs zarojas tikai auga galotnē, ir ļoti matains, bet var būt kails, parasti gaiši zaļš, saulē – iesarkans. Sakņu sistēma ir spēcīga. Lapas zaļas, pretējas, veselas, līdz 13 cm garas un 6 cm platas, plati lancetiskas līdz ovālām, ļoti matainas, mala līdzena vai viegli zobaina. Ziedi kurvišos, ar dzelteniem mēlziediem un stobrziediem, 5–7,5 cm diametrā, atgādina saulgriezes.

Zied no vasaras vidus līdz rudenim.



Nozīme biškopībā

Sāk ziedēt no jūlija beigām līdz septembra vidum, vidēji 60–80 dienas. Bites no silfijas ziediem ievāc nektāru un putekšņus. Intensīvi zied un izdala nektāru, ja gaisa temperatūra 15–25 °C, bet gaisa mitrums 70–80%. Ziedi nektāru izdala visu dienu, bet visvairāk bites ziedus apmeklē no pulksten 10 līdz 16. Viens zieds zied 24 stundas, bet visa ziedkopa 11–12 dienas.

Medus raža 90–150 kg ha⁻¹, bet Polijā veiktajos pētījumos iegūta medus raža 400–500 kg ha⁻¹. Silfijas medus ir dzeltenā krāsā, nedaudz rūgtens, kristalizējas lēni. Ziedputekšņi dzelteni.

Agrotehnika

Aug saulainās vietās. Mazprasīga pret augsni, bet piemērota mitra, auglīga augsne, aug arī kūdrainā augsnē.

Silfijas pavairo ar sēklām un veģetatīvi ar sakņu spraudņiem. Sēklas sēj rudenī (oktobra beigās), tālrindsējā (70–100 cm), izsējas norma rudenī 3–5 kg ha⁻¹. Pavasarī sēj stratificētas sēklas, izsējas norma 10–12 kg ha⁻¹. Stratifikācija – sajauc 1 daļu sēklas un 2 daļas smiltis, samitrina un ber kastēs 20–25 cm biežā slānī, un novieto pagrabā 2–5 °C temperatūrā. Stratifikācijas laikā sēklas iziet pēcbriedes periodu, un sējumi sadīgst vienmērīgi. Stratifikācijas ilgums 35–45 dienas. Sēklas dīgst 8–10 °C, iztur salnas – mīnus 3–5 °C temperatūru. Sēklu iestrādes dziļums 2–3 cm smagākās augsnēs, bet vieglākās – 3–4 cm. Veģetatīvi pavairotie augi zied pirmajā gadā, bet sējumi zied otrajā gadā. Sēklas ienākas vēlu rudenī. Sēklas didzību saglabā 2–3 gadus.

Izmantošana

- Ārstniecības augs. Augs nav indīgs. Izmanto sakņu dzinumus reimatisma un nervu slimību ārstēšanai.
- Lopbarības augs – izmanto zaļbarībā un skābbarībā.
- Kurināmais. Izmanto sausos stublājus, ražo briketes.
- Dekoratīvs augs apstādījumos.



SINEPES

Vispārīgs raksturojums

Sinepes (*Sinapis*) ir viengadīgs kāpostaugu (*Brassicaceae*) dzimtas augs. Izplatītākās ir četras sugas: zilganās, baltās, melnās un Abesīnijas sinepes.

Latvijā audzē baltās sinepes (*Sinapis alba* L.). Svešapputes augi, kurus audzē zaļmasas ieguvei un kā nektāraugu. Sinepes ir 80–100 cm augsts augs ar zarainu stumbru, dziļu sakņu sistēmu. Lapas plūksnoti dalītas, ar īsu kātiņu. Stumbrs un lapas ar

matiņiem. Ziedi dzelteni, bāli dzelteni zaru galos uz pagarinātiem kātiņiem. Auglis – pākstenis. Sēklas apaļas, sīkas, dzeltenas. Sēklām kodīga garša, tās satur ap 30% eļļas.

Baltās sinepes ir aukstumizturīgas. Sēklas dīgst 2–3 °C temperatūrā. Dīgsti pacieš līdz mīnus 6 °C naktssalnas. Sinepes ir mitrumprasīgas, izteikti garās dienas augi, maz izvēlīgas augsnes ziņā. Slikti aug blīvā, smagā un mitrā māla augsnē. Sinepes atsaucīgas uz bagātu mēslojumu – gan organisko, gan minerālo. 10 tonnu zaļmasas veidošanai nepieciešami vidēji 42 kg N, 12–14 kg P₂O₅, 38 kg K₂O un 40 kg CaO. Veģetācijas periods 80–90 dienas.

Nozīme biškopībā

Baltās sinepes ir ātraudzīgas, 40–50 dienas pēc sadīgšanas tās sāk ziedēt. Ziedēšanas ilgums 20–30 dienas. Sinepes ziedā ir 4 dzeltenzaļi nektāriji, kas novietoti krusteniski – 2 atrodas vainaglapu un 2 putekšņlapu žāklēs. Nektārs satur 18–25% cukura, atkarībā no ārējiem apstākļiem, bitēm viegli aizsniedzams. Zieds izdala 0,2–0,56 mg nektāra. Ziedi sāk atvērties jau pulksten 6–7 no rīta. Ziedēšanas sākumā bites ziedos apmeklē pulksten 9–15, bet visvairāk ap 12; pilnziedā bišu skaits ziedos palielinās trīs reizes, maksimums ir rīta pusē, bet ziedēšanas beigās strauji samazinās bišu skaits sinepes ziedos.

Medus gaiši dzeltenā krāsā, bet kristalizējoties – krēmkrāsā. Medus ar īpatnēju pikantu garšu un patīkamu smaržu. Medus raža vidēji 40–100 kg ha⁻¹ (dažādu autoru pētījumos 20–340 kg ha⁻¹). Bites ievāc 40–150 kg ha⁻¹ putekšņu. Sinepju medus un putekšņi stimulē saimes attīstību, labvēlīgi ietekmē bišu veselību.

Sinepju lauku apputeksnēšanā izmantojot bites, balto sinepju sēklu raža palielinās par 34–64% (W. Merry).

Agrotehnika

Sinepes audzē pēc dažādiem priekšaugiem, bet labākie no tiem ir ziemāji un rušināmaugi. Sinepes ir labs starpkultūras augs, jo mazina labību kā monokultūru negatīvo ietekmi. Augsni sagatavo kā rapsim un ripsim. Pēc labību vai pākšaugu novākšanas laukus uzloba un apar 20–25 cm dziļi. Rudenī laukus uzar arī tad, ja priekšaugi ir rušināmaugi vai āboliņi. Agri pavasarī augsni noecē.

Pēc ecēšanas augsni kultivē 15 cm dziļi, vienlaicīgi iestrādājot fosfora un kālija minerālmēslus. Baltās sinepes ir atsaucīgas uz slāpekļa mēslojumu. Slāpekļa virsmēslojumu var dot pēc sēklu sadīgšanas.

Sinepes sēj agri, lai uzziedētu jūnija sākumā, bezienesuma periodā. Baltās sinepes sēj parastā rindsējā ar rindu attālumu 15–20 cm, izsējot 14–16 kg ha⁻¹ sēklu. Sējot tālrindsējā (30–40 cm), izsējas norma 8–12 kg ha⁻¹, bet izkliedsējā izsējas normu palielina par 50%. Sēklu iestrādes dziļums 2–4 cm. Sinepju sējumi sadīgst 3–4 dienās pēc sējas, bet nelabvēlīgos laika apstākļos 8–10 dienās. Izmēģinājumos noskaidrota sējas laika un ziedēšanas sakarības un to ietekme uz iegūto medus ražu (skat. 2. tab.).

2. Tabula. Sējas laika ietekme uz baltās sinepes medus ražu, kg ha⁻¹

Kultūraugs	Sējas laiks	Ziedēšana		Medus raža, kg ha ⁻¹	Putekšņi
		Datums	Ziedēšanas ilgums, dienās		
Baltās sinepes	IV ₃	VI ₁ –VI ₃	10–15	50–60	x
	V ₁	VI ₂ –VII ₁	20–25	50–60	xx
	V ₃	VI ₃ –VII ₂	20–25	50–60	
	VII ₁	VIII ₂ –IX	15–20	35	
	XI ₁	VI ₁ –VI ₃	15–20	150	

Paskaidrojumi: IV₃ – mēnesis, dekāde

Atkārtoti sējot baltās sinepes, iespējams iegūt medu no jūnija pirmās dekādes līdz septembrim. Lielāko medus un putekšņu ražu nodrošina sinepju agra sēja un tālrindās.

Sēklu ieguvei zirņu un vasaras vīķu sējumu platībās sinepes sēj kā balstaugu, lai novērstu šo augu veldrēšanos. Sinepju sēklu izsējas norma 5–8 kg ha⁻¹. Mistrā sinepes zied vidēji 25 dienas, bites ievāc 15–20 kg ha⁻¹ medus.

Speciāli kopšanas darbi nav nepieciešami. Tālrindu sējumos pēc sadīgšanas nepieciešama rindstarpu iridināšana. Tā kā sinepes ir ātraudzīgs augs, kas 30–40 dienu laikā sasniedz 15–20 cm augstumu un izveido spēcīgu sakņu sistēmu, tā spēj ierobežot nezāļu augšanu.

Sinepju sēklas novāc ar kombainu, kad apakšējos pākšteņos tās kļuvušas dzeltenas. Sēklas iztīra un žāvē. To mitrums nedrīkst pārsniegt 14%. Sēklu raža 6–12 cnt ha⁻¹, izmēģinājumu laukos iegūta sēklu raža līdz 18,5 cnt ha⁻¹.

Izmantošana

- Zaļbarībā, nopļaujot sējumus pilnzieda sākumā.
- Medus ražošanai – iegūst nektāru 10–15 kg ha⁻¹.
- Zaļmēslojumā, bagātina augsni ar fosforu un sēru. Sinepju sakņu sistēma satur fitoncīdus, kas veicina augsnes atveseļošanu. Pēc auga iestrādāšanas zemē, saknes divu nedēļu laikā satrūd, veidojot kanālu tīklu, kas uzlabo gaisa cirkulāciju augsnē.
- Balto sinepju sēklas satur 16–38% labas pārtikas eļļas.
- Sēklas tiek izmantotas dārzeņu, gaļas un sēņu ēdienos un marinādēs, pikanto garšvielai maisījumos.
- Sinepju zaļumus ievāc no jauniem augiem. Tiem ir asa smarža un pikanta garša. Lapas izmanto salātos, uz sviestmaizēm.
- Medicīnā sinepju sēklas izmanto asinsvadu sklerozes, hipertonijas, aknu un žultspūšļa ārstēšanā. Sinepes izmanto pie gremošanas traucējumi, Ķīnas medicīnā, tās ir pazīstamas kā pretspēju līdzeklis.

PUĶU SPRIGAINĒ

Puķu sprigaine ir pazīstama kā dekoratīvs augs, kas labi izplatās ar sēklēm, veidojot monokultūras audzes, nomācot vietējos augus. Latvijā šā suga tikai ir sākusi izplatīties.

Puķu sprigane (*Impatiens glandulifera* Royle) ir viengadīgs balzamiņu (*Balsaminaceae*) dzimtas 50–170 cm garš lakstaugs. Stublājs ir blīvi aplapots, stāvs, zarains un sulīgs, mezglos manāmi resnāks, kails. Lapas olveidīgi lancetiskas (ga 6–12 cm, pl 2–5 cm), stublāja



augšdaļā mieturī vai pretējas. Lapas mala zobaina, ar īsu kātu. Ziedi garkātainos, skrajos ķekaros augšējo lapu žāklēs. Ziedi no sārtiem līdz violetiem, lieli (ga 3–4 cm), piesītis īss un strups (ga līdz 0,5 cm), zaļgansārts. Arī olveidīgās (brīvās) kauslapas ar sārtu nokrāsu. Auglis – kaila, iegarena piecvāršņu pogaļa. Zied no jūlija līdz oktobrim.

Spriganes ziedēšanas perioda sākumā ziedus galvenokārt apmeklē kameņi. Pieaugot tās ziedēšanas intensitātei, pieaug arī bišu skaits ziedos. Bites ziedus apmeklē no rīta līdz vakaram, ievācot nektāru un pelēcīgus putekšņus. Medus raža Polijā veiktajos pētījumos sasniedz 700 kg ha⁻¹, un putekšņu ienesums līdz 400 kg ha⁻¹ (Jablonskis, 1986; 2000).

TAUKSAKNE

Cēlusies dienvidaustrumu Eiropā un Rietumāzijā. Dekoratīvo un ārstniecisko īpašību dēļ ieviesta Ziemeļeiropā un Ziemeļamerikā, kur pārgājusi savvaļā. Latvijā diezgan bieži sastopama visā valstī un atsevišķās vietās veido audzes.

Vispārīgs raksturojums

Tauksakne (*Symphytum officinalis* Lep.) ir daudzgadīgs skarbju lapu dzimtas 40–120 cm lakstaugs ar noturīgu garu, zarainu stumbru, bet parasti veido



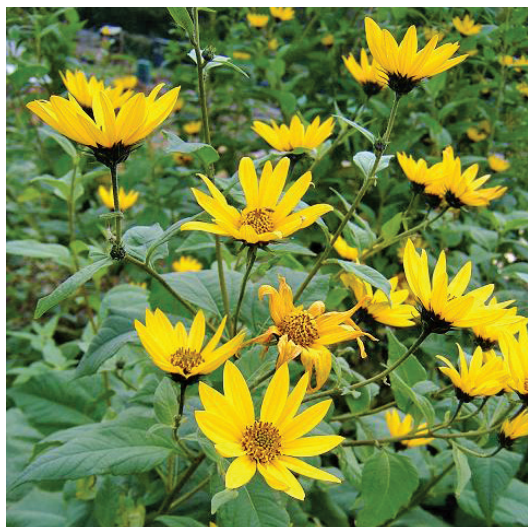
nelielu ceru ar vairākiem stublājiem. Sakņu sistēma labi attīstība, spēcīga. Galvenās saknes resnas un bumbuļainas. Lapas un stumbri klāti ar asiem matiņiem. Lapas – iegareni lancetiskas. Ziedi ritulī, šaurs zvanveida zieda vainags, kuru veido saaugušās vainaglapas, sākumā purpursārts, vēlāk zils. Nokareni ziedu ritulī ir stublāja un zaru galos. Auglis – četru riekstiņu skaldauglis ar melniem, spīdīgiem un trīsšķautņainiem riekstiņiem. Zied no jūnija līdz septembrim.

Bites ziedus apmeklē labi. Ziedēt sāk jūnija otrajā dekādē, zied vidēji 30–45 dienas. Tausaknes ir daļēji pašapputes augi. To ziedstobriņi ir vidēji 6,0 mm gari, tādēļ bitēm ar īsiem snukšiem ir grūti iegūt nektāru. Nektāriji atrodas zem sēklotnes, dziļi ziedā. Nektārs sāk izdalīties, pirms zieds atvērīs. Ziedus labi apmeklē kameņu sugas *Bombus terrestris* un *Bombus lucorum*. Šo sugu kameņu izgrauž caurumus ziedstobra lejas daļā, viegli piekļūstot nektāram un neveicot zieda apputeksnēšanu. Arī bites nektāra iegūšanai izmanto ziedstobriņos kameņu izgrauztos caurumus.

Tausaknes labi aug meliorētā, ar mitrumu bagātā augsnē. Tās ir salcietīgas, tāpēc var sēt agri pavasarī. Sēj tālrindsējā (45–50 cm), izsējas norma 8–12 kg ha⁻¹. Sēklas sēj 2–3 cm dziļi. Tausaknes var pavairot veģetatīvi – ar sakņu spraudņiem. Pirmajā augšanas gadā virszemes daļa aug lēni, bet spēcīgi attīstās sakņu sistēma. Sākot ar otro augšanas gadu, strauji attīstās virszemes daļa.

Pielietošana

- Ārstniecības augs, ko lieto locītavu, kaulu, muskuļu un cīpslu traumu (izmežģījumu, lūzumu, sastiepumu, sasitumu, zilumu) vai nervu, muskuļu, cīpslu iekaisumu gadījumos pēc lielām fiziskām slodzēm, jo auga sakne satur retu un ļoti vērtīgu vielu – galantoinu, kas veicina dzišanu.



BUMBUĻU TOPINAMBŪRS

Topinambūra dzimtene ir Ziemeļamerika. Vietējie iedzīvotāji to audzējuši pārtikai jau pirms Eiropiešu ieceļošanas. 17. gadsimta sākumā ieviests Eiropā; mūsdienās plaši sastopams Eirāzijā. Latvijā kultivē maz, nereti sastopams kā dārzebglis. Parasti veido blīvas audzes vai grupas nezālienēs, izgāztuvēs un gar dzelzceļiem.

Vispārīgs raksturojums

Bumbuļu topinambūrs (*Helianthus tuberosus* L.) ir daudzgadīgs asteru (*Asteraceae*) dzimtas 120–250 m liels lakstaugs. Saknes ir bumbuļveidīgas. Stublājs stāvs, resns, spēcīgs, labi zarots, ar asiem matiņiem. Arī lapas skarbmatainas, veselas, olveidīgas (ga 10–20 cm, pl 8–18 cm), mala lielāģzobaina, kāts diezgan īss (ga 2–5 cm). Ziedu kurvīši pa vienam zaru galā, lieli (pl 3–8 cm). Kurvīša malā ir neauglīgi, dzelteni mēlziedi, bet kurvīša centrā atrodas dzeltenbrūni divdzimumu stobrziedi. Auglis – plēkšņveidīgs sēklenis. Zied no augusta līdz oktobrim. Salcietīgs, un tā dīgsti iztur salnas līdz mīnus 4–5 °C, bet bumbuļi augsnē pārcieš līdz mīnus 20 °C kailsalu. Īsās dienas augs.

Nozīme biškopībā

Topinambūrs ir vēlā ienesuma augs. Sāk ziedēt augustā. Bites apmeklē ziedus, ievācot nektāru un putekšņus. Vislielākais nektāra daudzums izdalās ziedēšanas sākuma pirmajās dienās ap pulksten 12 dienā. Nektārs neizdalās vējainā laikā. Ziedēšanas beigās strauji samazinās izdalītā nektāra daudzums. Augsnes mēslošana palielina izdalītā nektāra daudzumu ziedā no 9 līdz 13–15 mg. Medus raža ap 38–40 kg ha⁻¹.

Agrotehnika

Vislabāk topinambūrus stādīt saulainā vietā. Piemērotas dažādas augsnes. Vēlamā augsnes reakcija – pH 6–7,5. Priekšaugu ziņā nav izvēlīgs, bet kopīgo slimību dēļ nav ieteicams audzēt pēc saulgriezēm. Augsni sastrādā dziļi. Pirmajā audzēšanas gadā dod organisko mēslojumu 30–50 t ha⁻¹. Pavasarī izsēj minerālmēslus: 50 kg ha⁻¹ N, 60 kg ha⁻¹ P₂O₅, 150 kg ha⁻¹ K₂O. Lauku kultivē 15 cm dziļi.

Topinambūru stāda rudenī – oktobrī, vai agri pavasarī – aprīļa beigās, maija sākumā. Stāda 60–70 cm attālās rindās ar 30–35 cm attālumu starp bumbuļiem. Uz hektāru izstāda 2–3 t bumbuļu. Stādīšanas dziļums rudenī ir 7–8 cm, bet pavasarī 5–6 cm. Līdz bumbuļu sadīgšanai lauku ecē, pēc sadīgšanas irdina rindstarpas. Kad topinambūram laksti sasniedz 10 cm garumu, uzsāk rindstarpu vagošanu un turpina līdz laksti sakļaujas. Lakstus var izmantot lopbarībā. Rudenī bumbuļus novāc oktobrī, apmēram divas nedēļas pēc stublāju nopļaušanas, bet pavasarī – aprīlī.

Izmantošana

- Nektāraugs vēlajam ienesumam.
- Dārzenis. Bumbuļi ir gardi un veselīgi, ar riekstu garšu. Topinambūrs satur C vitamīnu un B grupas vitamīnus, un daudzus mikroelementus: dzelzs sāļus, kalciju, kāliju, nātriju, magniju, selēnu, fosforu, cinku, mangānu, hromu un varu.
- Ārstniecības augs. Topinambūru īpaši iecienījuši diabēta slimnieki, jo tajā esošo augu inulīnu labi uzņem cilvēka organisms. Topinambūrs palīdz pret hipertoniju un asinsrites traucējumiem, labi stiprina nervu sistēmu. To lieto, ja ir gastrīts ar paaugstinātu kuņģa skābumu.
- Lopbarības augs. Zaļbarībai un skābbarībai topinambūrus audzē mistrā ar pākšaugiem.



RAGAINIE VANAGNADZIŅI

Mainīga izskata suga, plaši sastopama Eiropā, Ziemeļāfrikā un dažviet Āzijā.

Vispārīgs raksturojums

Ragainie vanagnadziņi (*Lotus corniculatus* L.) ir daudzgadīgi tauriņziežu (*Fabaceae*) dzimtas 10–40 cm augsti lakstaugi. Stublājs gulošs vai pacils, kails vai izklaidus apmatots. Augam nav ložņājošu pazemes dzinumu. Lapas trīslapiņu,

saliktas no šauri iegareni olveidīgām lapiņām, bet pie lapas pamata ir lielas pielapes. Galviņā 3–7 ziedi, un ziedu vainags – dzeltens. Auglis – lineāra vai šauri lancetiska pāksts. Zied no jūnija līdz augustam. Sēklas ir sīkas, un to 1000 sēklu masa vidēji ir 1,3 g.

Nozīme biškopībā

Bites ziedus apmeklē ļoti, ievācot gan nektāru, gan putekšņus. Medus raža (sēklaudzēšanas laukos) 20–40 kg ha⁻¹, bet putekšņu ienesums 20–45 kg ha⁻¹.

Agrotehnika

Vanagnadziņi ir pieticīgāki un izturīgāki par sarkano āboliņu. Ragainais vanagnadziņš der audzēšanai mazauglīgā, neiekoptā, paskābā augsnē (galējā robeža – pH 4,5). Ja augsne ir vēl skābāka, tā jākaļķo. Ziemcietīgs, izturīgs pret slimībām un kaitēkļiem, sausumizturīgs tauriņziedis, kas ļoti aug arī mitrās vietās, kā arī skābākā augsnē. Pateicoties dziļajai sakņu sistēmai, augi ļoti pacieš sausumu.

Sēklu ieguvei vanagnadziņus sēj tālrindsējā (40 cm) ar izsējas normu 5 kg ha⁻¹ un sēklas iestrādā 1–2 cm dziļi. Vanagnadziņiem ir daudz sēklu ar cietajiem apvalkiem, un tāpēc pirms sējas ir nepieciešama sēklu skarifikācija.

Izmantošana

- Ganībās. Labi ataug pēc noganišanas vai nopļaušanas.
- Lopbarībai ieteicams audzēt kopā ar zema auguma stiebrzālēm – pļavu skareni un sarkano auzeni.
- Vanagnadziņi ir lielisks augs zālāju uzlabošanai, veicot piesēju; izsējas norma 1–3 kg ha⁻¹.

VĪKI

Sējas vīķa pamatareāls ir Eiropas dienviddaļa un Āzija. Mūsdienās plaši ieviesies Eirāzijā. Vīķiem (*Vicia*) ir divas sugas – vasaras jeb sējas vīķi (*Vicia sativa* L.) un ziemas jeb smilts vīķi (*Vicia villosa* Roth.).

Vispārīgs raksturojums

Sējas vīķi (*Vicia sativa* L.) ir viengadīgs tauriņziežu (*Fabaceae*) dzimtas vidēja lieluma (ga 20–80 cm) lakstaugs. Stublājs stāvs, lokans, kāpelējošs, vienkāršs vai zarains, apmatots. Lapas pāra plūksnaini saliktas no 6–8 pāriem mainīgas



formas (no šauri lancetiskas līdz olveidīgai) lapiņām. Lapiņas gals parasti dzeloņsmails. Lapa galā ar žuburainu vitni. Ziedi sēdoši vai ļoti īsā kātā pa 1 vai 2 lapas žāklē. Kaus stobrveidīgs, ar lancetiski īlenveidīgiem zobiņiem. Vainags liels (ga 1,8–2,5 cm), rozaini violets. Auglis – stāva un gara pāksts (ga 4–6 cm, pl 0,6–1 cm), klāta ar matiņiem, nogatavojusies – gaišbrūna. Zied no maija beigām līdz augustam. Vīķi ir gan pašapputes, gan svešapputes augs.

Nozīme biškopībā

Ziedēt sāk no jūnija otrās dekādes, vidēji 25–30 dienas. Nektāriji neatrodas vīķu ziedos, bet uz pielapēm. Medus raža (sēklaudzēšanas laukos) 10–20 kg ha⁻¹.

Agrotehnika

Labas zaļmasas ražas ieguvei vajag iekoptus, labi mēslotus tīrumus. Labākie priekšaugi, kas saņēmuši organisko mēslojumu. Jūtīgi pret hlora savienojumiem, tādēļ hlora saturošus minerālmēslus iestrādā rudenī. Orientējošas minerālmēsļu devas: 50–90 kg ha⁻¹ P₂O₅ un 70–130 kg ha⁻¹ K₂O. Slāpekļa mēslojumu nodrošina gumiņbaktērijas uz augu saknēm. Sēklu ieguvei liela nozīme mikroelementiem – molibdēnam un boram.

Vīķi stipri veldrējas, tāpēc tos sēj mistrā. Vasaras vīķus sēj kopā ar auzām. Kopējā izsējas norma 200–270 kg ha⁻¹, ar attiecību 1:1. Sēj no aprīļa beigām līdz vasaras sākumam. Zaļmasai vīķus novāc 50.–60. dienā pēc sējas, kad tiem ir ziedēšanas vai pākšu veidošanās sākums. Zaļmasas raža 15–35 t ha⁻¹.

ZIEMAS VĪĶI

Plaši dienvidu un rietumu Eiropā un Rietumāzijā sastopama suga. Latvijā retumis, pārsvarā DA daļā, izzūdoša sējumu nezāle.

Ziemas vīķi (*Vicia villosa* Roth.) ir viengadīgs vai divgadīgs, liels (ga 50–150 cm) tauriņziežu (*Fabaceae*) dzimtas lakstaugs. Stublājs lokans, zarains, kāpelējošs vai gulošs, un viss augs klāts ar gariem matiņiem. Blīvais apmatojums augam piešķir pelēcīgu nokrāsu. Lapas pāra plūksnaini saliktas no 5–10 pāriem lineāri lancetisku (ga 1,2–3 cm, pl 0,2–0,5 cm) lapiņu. Lapiņas mala gluda, gals strups. Lapas gals beidzas ar daudzžuburainu vītņi. Pielapes sīkas, bultveida. Ziedi lapas žāklē garā, viensusējā, nereti sirpjveidā izliektā ķekarā (ga 6–12 cm) ar 15–30 ziediem, un to vainags tumši violets (ga 1,2–2 cm), divreiz vai trīsreiz garāks nekā kauss. Zieda karoga plātnīte apmēram divreiz īsāka nekā nadziņš. Buras un laiviņa gaišāka. Auglis – kaila, iegarena (ga 2,5–4 cm), brūna pāksts. Zied no jūnija beigām līdz augustam. Medus raža – 10 kg ha⁻¹.

Ziemas vīķus audzē nelielās platībās zaļmasas ieguvei. Tie aug vieglā smiltis augsnē. Var sēt rudenī kopā ar rudziem (50 kg vīķu un 100 kg ha⁻¹ rudzu) agrai zaļbarībai. Agri pavasarī ziedošie sējumi dod bitēm stimulējošo ienesumu. Var sēt pavasarī kopā ar auzām. Vīķu un labību mistros parasti 20–50% (25–100 kg ha⁻¹), pārējais balstaugs, bet nepārsniedzot kopējo izsējas normu 180–240 kg ha⁻¹. Sēklas iestrādā 2–5 cm dziļi. Pēc sējas sējumus pievel, lai labāka saskare ar augsni. Nezaļainības samazināšanai 5–6 dienas pēc sējas, bet pirms sējumu sadīgšanas sējumus ecē. Nezaļu ķīmiskai ierobežošanai pirms pākšaugu sadīgšanas var lietot atbilstošus herbicīdus.

Izmantošana

- Zaļmasas ieguvei, to izbarojot svaigu vai žāvētu sienā.
- Konservējot ziemas lopbarībai.
- Sēklu ražošanai.



KANĀDAS ZELTGAUVĪTE

Kanādas zeltgalvīte jeb Kanādas zeltslotiņa (*Solidago canadensis* L. s.l.) ir daudzgadīgs asteru (*Asteraceae*) dzimtas 70–150 cm liels lakstaugs. Stublājs stāvs, vienkāršs, zaro ziedkopā, blīvi apmatots. Lapu daudz, tās uz stublāja sakārtotas blīvi līdz pat ziedkopai, iegareni lancetiskas vai lancetiskas (ga 7–15 cm, pl 2–4 cm), mala zāgzobaina, gals smails, pamats ķīļveidīgs. Apakšējās lapas ar īsu kātu, augšējās sēdošas.

Ziedkopa diezgan blīva, skarveidīga. Ziedu kurviši (pl 0,4–0,6 cm) uz skaras zariņiem tikai vienā pusē. Visi ziedi dzeltenī: gan sievišķie mēlziedi, gan divdzimumu stobrziedi. Auglis – cilindrisks, apmatots sēklenis.

Zied no jūlija līdz septembrim.

Nektārs un ziedputekšņi piesaista ne tikai medus bites, bet arī citu sugu kukaiņus. Medus raža 80–500 kg ha⁻¹, putekšņi 50–70 kg ha⁻¹.

ZIRŅI

Pasaulē plaši audzēts kultūraugs. Latvijā ļoti bieži kultivē dažādas šķirnes. Zirņu (*Pisum*) ģintī ir vairākas sugas. Mūsu apstākļos audzē sējas jeb baltziedu zirņus (*P. sativum* L.) un sārtziedu zirņus (*P. arvense* L.). Baltziedu zirņiem sēklas ir gaišas, parasti baltas, dzeltenas vai zaļganas, sārtziedu zirņiem – brūnas vai tumši marmorētas.



Vispārīgs raksturojums

Sējas zirņi (*Pisum sativum* L.) ir viengadīgi tauriņziežu (*Fabaceae*)

dzimtas lakstaugi. Stublājs tievs, šķautņains, kāpelējošs, kails, veldres nezturīgs, agrajām šķirnēm 30–50 cm, vēlinajām 150–200 cm garš. Zirņiem veidojas lapu pārveidne – vītne, kas noder augu noturībai. Vītnes žuburainas. Lapas pāra plūksnaini saliktas, dīgļlapas dīgstot paliek augsnē. Pielapes lielas, lapveidīgas, dažreiz lielākas nekā lapiņas. Ziedi lieli (ga 1,5–2,5 cm), pa 1–2 diezgan garu ziedkātu galā. Vainags balts vai sārts (sārti violets, tumši violets). Pākstī (ga 5–10 cm) vairākas baltas vai raibas, apaļas sēklas. Pāksts zaļa, sulīga, nogatavojoties dzeltenpelēka, ādaina, neuzplīst. Zied no maija beigām līdz augustam. Ziedi ir gan pašapputes, gan svešapputes.

Nozīme biškopībā

Zirņi ir pašapputes augi, bet karstās, sausās vasarās ir novērojama svešappute. Šajā laikā bites zirņu ziedus apmeklē un vāc nektāru un putekšņus. Ziedēšanas sākumā zirņu ziedos pat labos apstākļos ir maz nektāra (0,2–0,3 mg), tam ir zems cukura saturs. Pētījumos noskaidrots, ka labi nektārs zirņos izdalās, ja ir nodrošināti optimāli apstākļi (augsnas mitrums, lēns vējš, neliels mākoņu daudzums, gaisa temperatūra 27–28 °C). Bites ziedus apmeklē no pulksten 13 līdz 17. Putekšņi ir gaiši zaļganā krāsā.

Agrotehnika

Zirņu audzēšanai piemērotākā ielabota smilšmāla un mālsmilts augsne ar neitrālu vai vāji skābu (pH 6,8–7,4) reakciju. Nepiemērota viegla smilts augsne, jo tajā trūkst mitruma, traucēta sēklu dīgšana. Sēklu ieguvei nevar audzēt trūdainā, kūdrainā augsnē. Labākie priekšaugi, kas saņēmuši organisko mēslojumu. Minerālmēslus iestrādā rudenī, ja tie satur hloru. Zirņi ir jutīgi pret hlorā savienojumiem. Orientējošas minerālmēslu devas: 50–90 kg ha⁻¹ P₂O₅ un 70–130 kg ha⁻¹ K₂O. Slāpekļa mēslojumu nodrošina guminbaktērijas uz augu saknēm. Sēklu ieguvei liela nozīme mikroelementiem – molibdēnam un boram.

Zirņus sēj mistros. Sēklu ieguvei kā balstaugu izmanto auzas. Zirņu un labību attiecība: 15–30% zirņu no izsējas normas un 70–85% balstauga, vai bagātīgs zirņu piejaukums 35–60%. Zirņus ar vītnēm audzē tīrsējā; to vītnēm saķeroties, augi ir veldres izturīgi. Sēklām nepieciešama apstrāde ar nitragīnu. Zirņu sēklas iestrādā 4–8 cm dziļi. Smagākā augsnē seklāk, vieglākā – dziļāk. Pēc sējas sējumus pieveļ, lai labāka saskare ar augsni. Nezāļainības samazināšanai 5–6 dienas pēc sējas, bet pirms sējumu sadīgšanas sējumus ecē. Nezāļu ķīmiskai ierobežošanai pirms pākšaugu sadīgšanas var lietot atbilstošus herbicīdus. Lai sējumus izmantotu bišu barības bāzes uzlabošanai, zirņu sēklaudzēšanas laukos sēj zirņus kopā ar facēliju – 3 kg ha⁻¹, iegūstot līdz 50 kg ha⁻¹ medus. Sējumos var izmantot baltās sinepes, izsējot 3–4 kg ha⁻¹. Sēklu novāc ar kombainu.

Izmantošana

- Pārtikai.
- Lopbarībā kā olbaltumvielu avotu, ražojot spēkbarību. Rupjās lopbarības ieguvei sēj kopā ar auzām. Zaļmasu pļauj to ziedēšanas un pākšu veidošanās fāzē. No mistriem iegūst olbaltumvielām bagātu zaļmasu.

NEKTĀRAUGU ATTĪSTĪBAS CIKLA, SĒJAS LAIKA UN IZSĒJAS NORMAS, ZIEDĒŠANAS UN MEDUS RAŽAS, UN PUTEKŠŅU IENESUMA RAKSTUROJUMS

Auga nosaukums Latviski – latīniski	Iedalījums pēc attīstības cikla			Sējas laiks	Izsējas norma, kg ha ⁻¹	Uzziedēšanas laiks pēc sējas, dienās	Ziedēšanas ilgums, dienās	Medus raža, kg ha ⁻¹	Putekšņu ienesums
	viengadīgs	divgadīgs	daudzgadīgs						
Āboliņš, sarkanais (<i>Trifolium pratense</i> L.)		X	X	IV ₃ –V ₂	14–16	VI–VII	20–30	6–8 (170)	+++
Āboliņš, bastarda (<i>Trifolium hybridum</i> L.)			X	IV ₃ –V ₂	6–8	VI1-2	20–30	50–110	+++
Āboliņš, baltais (<i>Trifolium repens</i> L.)			X	IV ₃ –V ₂	5	VI ₂ –VII	30–60	20–100	+++
Amoliņš, baltais (<i>Melilotus albus</i> L.)		X		IV ₃ –V ₁	6–12	2. gadā VII ₁	40–50	200–400	++
Amoliņš dzeltenais, ārstnie- ciskais (<i>Melilotus officinalis</i> L.) Pall.)		X		IV ₃ –V ₁	6–12	2. gadā VI ₃ –VII ₁	40–45	150–400	++
Melisa (<i>Melisa officinalis</i> L.)			X	IV ₃ –V ₁	0.5–1.0	VII ₁ –VII ₂	35–45	50–150	+
Daglītis, viengadīgais (<i>Echium plantagineum</i> L.)	X					60	50–70	200–400	++
Daglītis, parastais (zilais) (<i>Echium vulgare</i> L.)		X		V ₂ –V ₃	3–4	VI ₂ –VII ₁	30–50	200–400	++
Ežzieme, apaalgalvu (<i>Echinops sphaerocephalus</i> L.)			X	IV ₃ –V ₁	30	VII ₂ -3	30–35	300–400 (700)	++
Ežzieme, Krievijas (<i>Echinops ruthenicus</i> M.Bieb.)		X		IV ₃ –V ₁	20–30	VII ₂	20–25	200–220	++
Esparsete, sējas jeb viķļlapu (<i>Onobrychis viciifolia</i> Scop.)			X	V ₁ -2	50–70	V ₃ –VI ₁	20–25	80–150, vid. 100	+++
Facēlija (<i>Phacelia tanacetifolia</i> Benth.)	X			IV ₃ –V ₂	10–15	50–60	45–55	200–250	+++
Galega, austrumu (<i>Galega orientalis</i> Lam.)			X		15–25	V ₃ –VI ₁	25–30	100–150	++

Auga nosaukums Latviski – latīniski	ledalijums pēc attīstības cikla			Sējas laiks	Izsējas norma, kg ha ⁻¹	Uzziedēšanas laiks pēc sējas, dienās	Ziedēšanas ilgums, dienās	Medus raža, kg ha ⁻¹	Putekšņu ienesums
	viengadīgs	divgadīgs	daudzgadīgs						
Griķi (<i>Fagopyrum esculentum</i> Moench)	X			V ₃ –VI ₂	60–70	35–40	25–30	60–70	+++
Gurķumētra, ārstniecības gurķene (<i>Borago officinalis</i> L.)	X			IV ₃ –V ₃	25–30	50–60	50–60	200	++
Izops (<i>Hyssopus officinalis</i> L.)			X	IV ₃ –V ₁	6–8	VII ₁₋₂	40–50	70	++
Kaķumētra (<i>Nepeta cataria</i> L.)			X	IV ₃ –V ₁	3–4	VII ₁₋₂	30–40	250–400	++
Kāpnīte, zilā (<i>Polemonium caeruleum</i> L.)			X	IV ₃ –V ₁	1	V ₃ –VI ₁	25–30	200	+++
Koriandrs, sējas (<i>Coriandrum sativum</i> L.)	X			IV ₃ –V ₁	12–18	50–60	25–30	100	+
Latvānis, sosnovska (<i>Heracle- um sosnowskyi</i> Manden)			X		Invazīvs augšs	VI ₃ –VII ₁	vid. 30	300	+
Lavanda (<i>Lavandula angustifolia</i> L.)			X	IV ₃ –V ₁	5	VI ₃ –VII ₁	30–35	200–300	+
Fenheļa daudzvārpiņa, lofants, anīsa (<i>Agastache foeniculum</i> (Pursh) Kunc, <i>Lophanthus anisatus</i> Benth.)			X	IV ₃ –V ₁	4–6	VI ₂	50–60	150–200 (500)	+++
Lucerna, sējas (<i>Medicago sativa</i> L.)			X	IV ₃ –V ₁	15–20	VI ₃	30–40	25–50 (200)	++
Lupīna, dzeltenā (<i>Lupinus luteus</i> L.)	X			IV ₃ –V ₁	120– 170	50–60	10–15	Putekšņi	+++
Lupīna, daudzgadīgā (<i>Lupinus polyphyllus</i> Lindl.)			X	IV ₃ –V ₁	120– 170	40–60	10–15	Putekšņi	+++
Malva, cirtainā (<i>Malva crispa</i> L.)	X			IV ₃ –V ₁	4–6	50–55	25–30	80	+
Malva, meža (<i>Malva silvestris</i> L.)		X		IV ₃ –V ₁	4–6	40–50	20–25	80–100	++
Alteja, ārstniecības (<i>Althaea officinalis</i> L.)			X	IV ₃ –V ₁	6	40–50	25–30	100–120	+
Kāršroze, parastā (<i>Altea rosea</i> L.)			X	IV ₃ –V ₁	4–6	40–50	25–30	30–100	+

Auga nosaukums Latviski – latīniski	Iedalījums pēc attīstības cikla			Sējas laiks	Izsējas norma, kg ha ⁻¹	Uzziedēšanas laiks pēc sējas, dienās	Ziedēšanas ilgums, dienās	Medus raža, kg ha ⁻¹	Putekšņu ienesums
	viengadīgs	divgadīgs	dauzgadīgs						
Malva, melukas (<i>Malva meluca</i> Graebn.)	X			IV ₃ –V ₁	6	50–60	25–30	23–28	+
Mārdadzis, īstais (<i>Silybum marianum</i> (L.) Gaertn.)	X			IV ₃ –V ₁	20–25	50–60	25–30	50–70 (200)	++
Mātere, piecdaivu (<i>Leonurus quingelobatus</i> L. <i>cardia</i>)			X	IV ₃ –V ₁	2–3	VII ₁	60–70	50–300	+
Piparmētra (<i>Mentha x piperita</i> L.)			X	IV ₃ –V ₁	Sakneņi	VII ₁	vid. 60	200	+
Pupas, lauku (<i>Faba vulgaris</i> Moech.)	X			IV ₃ –V ₁	120– 160	55–60	25–30	20–40	++
Pūķgalve, Moldāvijas (<i>Dracocephalum moldavica</i> L.)	X			IV ₃ –V ₁	4–6	70–80	35–45	34–150 (283)	+
Rapsis, ziemas (<i>Brassica napus ssp. oleifera</i> L.)		X		VII ₃ – VIII ₁	10	V ₁ -2	15–20	60–70	+++
Rapsis, vasaras (<i>Brassica napus ssp. oleifera</i> L.)	X			IV ₃ –V ₁	8–10	50–60	20–25	40–50	+++
Raudene (<i>Origanum vulgare</i> L.)			X	IV ₃ –V ₁	2–3	VI ₂ -3	30–45	80–100	++
Ripsis, vasaras (<i>Brassica campestris</i> L.)	X			IV ₃ –V ₁	10	40–50	20–25	40–50	++
Ripsis, ziemas (<i>Brassica campestris</i> L.)		X		VII ₃ – VIII ₁	10	V ₂	15–20	50	++
Elļas rutks (<i>Rhaphanus sativus</i> L. var. <i>oleiferus</i> Metzg.)				IV ₃ –V ₁	10–15	25–30	20–25	50	+
Salvija, ārstniecības (<i>Salvia officinalis</i> L.)			X	V ₁ -2	5	VI ₂ -3	30–45	100–300	+
Salvijas, muskata (<i>Salvia sclarea</i> L.)		X		IV ₃ –V ₁	5–6			60–180	+
Salvija, mieturu (<i>Salvia verticillata</i> L.)			X	IV ₃ –V ₁	2–3	VI ₂	45 (60–70)	300–400	++
Salvija, pļavas (<i>Salvia pratensis</i>)				IV ₃ –V ₁				100–250	++
Silfijas (<i>Silphium perfoliatum</i> L.)			X	IV ₃ –V ₁	10–12	VII ₂ -3	60–80	90–150	++

Auga nosaukums Latviski – latīniski	ledalijums pēc attīstības cikla			Sējas laiks	Izsējas norma, kg ha ⁻¹	Uzziedēšanas laiks pēc sējas, dienās	Ziedēšanas ilgums, dienās	Medus raža, kg ha ⁻¹	Putekšņu ienesums
	viengadīgs	dīvgadīgs	dauzgadīgs						
Sinepes, baltās (<i>Sinapis alba</i> L.)	X			IV ₃ –V ₁	8–14	40–50	20–30	40–100	+++
Sprigaine, puķu (<i>Impatiens glandulifera</i> Royle)		X		IV ₃ –V ₁	Invazīvs augš	VII ₂	60–80	Nektārs	+++
Tauksakne, ārstniecības (<i>Sym- phytum officinalis</i> Lep.)		X		IV ₃ –V ₁	8–12	VI ₂	30–45		+
Topinambūrs, bumbuļu (<i>Helianthus tuberosus</i> L.)		X		IV ₃ –V ₁	2–3 t bum- buļu	VIII ₁	40–50	38–40	+
Vanagnadziņi, ragainie (<i>Lotus corniculatus</i> L.)		X		IV ₃ –V ₁	5	VI ₂	40–60	20–40	+
Viķi, sējas (<i>Vicia sativa</i> L.)	X			IV ₃ –V ₁		VI ₂	25–30	10–20	+
Viķi, ziemas (<i>Vicia villosa</i> Roth.)					50	VI ₃	25–30	10	+
Zeltgalvīte, Kanādas, jeb Kanādas zeltslotiņa (<i>Solidago canadensis</i> L. s.l.)		X			Invazīvs augš	VII	30–45	80	++
Zirņi, sējas (<i>Pisum sativum</i> L.)	X			IV ₃ –V ₁	Mistros	V ₃ –VI ₁	25–35	Nektārs	+

Paskaidrojumi: VI₃ – mēnesis un dekāde

+ norāda, ka putekšņu ienesums ir neliels, ++ - vidējs, bet +++ - liels

