



CELVEDIS

SĒKLŪ LOLOTĀJIEM





SATURA RĀDĪTĀJS

1. Kāpēc kļūt par sēklu lolotāju?.....	1
2. Pamatzināšanas par augiem.....	2
3. F1 hibrīdi un brīvas apputes šķirnes.....	5
4. Šķirnes īpašību saglabāšana.....	7
5. Augu atlase pavairošanai.....	10
6. Sēklu ievākšana, tīrīšana un uzglabāšana.....	12
7. Ieteicamais attālums un augu daudzums drošai sēklu iegūšanai.....	15
8. Literatūra par sēklu lološanu.....	17
9. Ar sēklām izplatītās slimības un kaitēkļi.....	19
Sēklu aplokšņu locīšanas veidi.....	21

Pielikums

Dārzeņu un garšaugu sēklu dīgtspējas saglabāšanās vidējais ilgums

Ieteicamais izolācijas attālums un augu daudzums sēklu lološanai

Dārzeņu un to savvaļas radnieku krustojšanās riska aplis

“Ceļvedis sēklu lolotājiem” ir tulkojums no dāņu valodas izdevuma “Frøavl - om at gå i frø - og vokse med opgaven”

© 2016 Frøsamlerne, Dānijā ISBN: 978-87-998918-0-1

© 2019 Angļu valodas versijas autors ir Frøsamlerne (Dānijas sēklu lolotāju organizācija) Autore un tulkotāja angļu valodā: Karen Bredahl

Redaktore: Lila Towle

Tulkojums latviešu valodā: Daina Mūrniece (Latvijas Permakultūras biedrība)

Zinātniskā konsultante: Dr. agr. Līga Lepse

Materiāls izgatavots projekta “Growing Seed Savers: Baltic-Nordic Seed Savers’ Education Innovation” ietvaros ar Ziemeļvalstu Ministru padomes programmas NORDPLUS atbalstu

© 2020 Latvijas Permakultūras biedrība

1 KĀPĒC KĻŪT PAR SĒKLU LOLOTĀJU?

Viena no cilvēktiesību pamatvērtībām ir tiesības uz kvalitatīvu un veselīgu pārtiku. Pārtikas aprites procesa sākums ir no sēklas izaudzētais kultūraugs, bet Latvijā audzētas sēklas maziem audzētājiem ir grūti pieejamas, jo tirgus ir pārsātināts ar sertificētajām citos klimatos audzētajām sēklām, bet Latvijas šķirnes sertificētas salīdzinoši nedaudz, un to audzēšana ir ļoti ierobežota. Rezultātā tiek noplicināts kultūraugu genofonds, turklāt ievestās šķirnes, kas selekcionētas svešos klimatiskajos apstākļos, augot Latvijā, ir apdraudētas no klimatiskajām izmaiņām.

Latvijas Permakultūras biedrība jau no 2011. gada aicina sabiedrību iesaistīties seno jeb mantojuma kultūršķirņu saglabāšanā un savu sēklu audzēšanā pārtikas drošības un brīvības saglabāšanai.

Par mantojuma kultūraugiem uzskata tādus, kuri vismaz 30 gadus ir auguši konkrētajā teritorijā. Globalizācijas procesu ietekmē vietējo augu skaits ir katastrofāli samazinājies visā pasaulē, tostarp arī Latvijā. Tāpat izzūd arī zināšanas un iemaņas gan augu audzēšanā, gan kvalitatīvu sēklu iegūšanā. Ļoti daudz kultūraugu jau vairs nav sastopami nevienā dārzā un ir izzuduši.

Mūsu misija ir apzināt to, kas vēl ir saglabājies ģimenes dārzos un zemkopju sētās, audzētājiem atdot atpakaļ pārliecību, ka tas, ko viņi ir darījuši, IR VĒRTĪGS un NOZĪMĪGS, iedvesmot ļaudis turpināt audzēt un lolot šos mantotos augus.

Caur seno kultūraugu lološanas kustību tiek veicināta dabas daudzveidības saglabāšana, pašpietiekamība saimniecībās, vietējiem apstākļiem piemērotu augu pieejamība. Turklāt šādi notiek tautas selekcija (vērtīgāko un piemērotāko augu atlase), kas ir garantija tādu augu saglabāšanai, kuri spēj pielāgoties klimata pārmaiņām. To nespēj nodrošināt ne gēnu bankas, ne sēklu iegūšanas un pavairošanas kompānijas, jo tautas selekcijā ir iespējams daudz plašāks augu skaits, daudz dažādāki augšanas apstākļi. Nevienš cits mūsu vietā to nedarīs!

Ko nespēj daži, to spēj daudzi, ja vien dara! Jāņem vērā, ka vienkārša “audzēsim dārzu” saukļa vietā, sēklu lolotāji tiek aicināti palīdzēt ciemam, kopienai, Latvijai, sargājot senās šķirnes un glabājot to vērtīgo genofonu nākamām paaudzēm.

Ja mēs katrs atrastu kaut vienu savas dzimtas kultūraugu, cik bagāti mēs kļūtu!

Sandra Stabinge
LPB biedre, seno kultūraugu lološanas kustības iniciatore

2 PAMATZINĀŠANAS PAR AUGIEM

Lai varētu veiksmīgi iegūt sēklas, ir vajadzīgas noteiktas pamatzināšanas par augu dzīves ciklu un to vairošanos.

Dzīves cikls

Viengadīgie augi: noteiktiem augiem viss dzīves cikls – dīgšana, augšana, ziedēšana un sēklu ienākšanās – norisinās viena gada garumā. Pēc tam tie aiziet bojā (piemēram, salāti, zirņi, pupiņas, spināti).

Divgadīgie augi: tie dzīvo divus gadus – pirmajā sezonā tie attīstās veģetatīvi, bet nākamajā sezonā zied un ražo sēklas. Pirmajā gadā šie augi uzkrāj barības vielas saknē (burkāni, bietes, pētersīļi), stublājā (kolrābji) vai lapās (puravi, lapu kāposti un kāposti).

Daudzgadīgie augi: šie augi daudzus gadus spēj ziedēt un ražot sēklas ik gadu. Lielākai daļai šo augu pārziemo pazemes daļa.

Zieda uzbūve

Zieda vīrišķās daļas ir putekšņlapas ar putekšņcām galā, kur veidojas ziedputekšņi (augu sperma) un no kurienes tie izbirst un nokļūst uz auga sievišķajiem orgāniem.

Sievišķās daļas ir sēklotne, irbulis un augšpusē drīksna, uz kuras nokļūst ziedputekšņi. Uz drīksnas ziedputekšņi dīgst un caur irbuli aug uz leju līdz sēklotnei, kur notiek apaugļošanās.

Vairumam dārzaugu visos ziedos ir gan vīrišķie, gan sievišķie orgāni. To sauc par *divdzimumu* ziedu. Dažiem augiem vīrišķie orgāni un sievišķie orgāni atrodas šķirti atsevišķos ziedos (*viendzimuma ziedi*), taču tie atrodas uz viena auga (piemēram, ķirbis, melone, gurķis, kukurūza). Tie ir vienmājas augi.

Vēl citiem augiem vīrišķie un sievišķie ziedi atrodas atsevišķi katrs uz sava auga, tāpēc viss augs ir vai nu vīrišķais vai sievišķais augs (piemēram, sparģeļi, kivi, spināti). Tie ir *divmāju* augi.

Apputeksnēšanās

Pašappute

Pašapputes augi var izmantot savus ziedputekšņus, lai apaugļotu savus ziedus. Dažos no tiem apputeksnēšana notiek pirms zieda atvēršanās (zirņi, pupiņas, salāti un vairums tomātu).

Ziedputekšņi no putekšņcās vienkārši nokrīt uz drīksnas, un, kad zieds atveras, apaugļošanās process jau ir beidzies. Šādā veidā kukaiņi šo procesu nevar iztraucēt. Dzīvotspējīgas sēklas var iegūt no viena šāda auga, taču vienmēr ir ieteicams ņemt sēklas no vairākiem augiem, lai nodrošinātu pietiekamu ģenētisko daudzveidību.

Lielākā daļa pašapputes augu apputei var izmantot ziedputekšņus arī no citiem tās pašas sugas augiem. Vairumam sugu tas notiek reti, bet ir gadījumi, kad svešapputes risks ir daudz lielāks. Pie tādiem augiem pieder čili, paprika, lauka un cūku pupas, baklažāni, kurus ir ļoti iecienījuši kukaiņi, tāpēc uz tiem var nokļūt putekšņi no citiem augiem (gan tās pašas, gan citas šķirnes).

Svešappute

Svešapputes augi galvenokārt izmanto citu augu (gan savas sugas, gan reizēm arī citu sugu) ziedputekšņus, tāpēc tiem ir vajadzīga ārēju spēku iedarbība, kas ziedputekšņus pārnestu no viena auga uz otru, – visbiežāk tie ir kukaiņi vai vējš.

Kukaiņu biežāk apputeksnētie augi: kāposti, burkāni, ķirbji, puravi, sīpoli u.c. Vēja biežāk apputeksnētie augi: kukurūza, spināti, bietes u.c.



Pastāv īpaša svešapputes augu grupa, kas ir pašneauglīga. Tas nozīmē, ka viens augs nevar izmantot savus ziedputekšņus, lai apaugļotu ziedus uz šī paša auga. Tam ir vajadzīgi putekšņi no cita indivīda. Pašneauglība darbojas kā aizsardzība pret spontānu inbrīdingu jeb tuvradniecīgu krustošanos. Pašneauglīgi ir, piemēram, kāposti, burkāni, kukurūza, rudzi.

Sugas un šķirnes

Sugas ir bioloģiskās vienības augu pasaulē.

Sugu piemēri ir burkāns, salāti, zirņi, dārza pupiņas, daudziedu pupiņas, lauka pupas, soja, gurķi, tomāti.

Sugai ir binomiāls (no diviem vārdiem sastāvošs) botāniskais nosaukums latīņu valodā, piemēram, burkāni ir *Daucus carota* (ģints nosaukums + sugas nosaukums) – tas vienmēr ir rakstīts slīprakstā. Ģints nosaukums sākas ar lielo burtu, bet sugas nosaukums – ar mazo burtu.

Varietātes ir dalījums sugas robežās. Piemēram, dārza pupiņas pieder pie sugas, kurai ir divas varietātes – krūmu pupas un kāršu pupas –, un katrai varietātei ir daudz šķirņu.

Ir tikai viena kāpostu suga – *Brassica oleracea*. Visi kāpostu veidi – lapu kāposti (*Brassica oleracea* var. *sabellica*), ziedkāposti (*Brassica oleracea* subsp. *botrytis*), briseles kāposti (*Brassica oleracea* var. *gemmifera*) utt. – ir varietātes, tāpēc tie var viegli sakrustoties. Tajā pašā laikā kāposti ir pašneauglīgi un ļoti jutīgi pret krustošanos, tāpēc dzīvotspējīgu kāpostu sēklu audzēšanai nepieciešams daudz kāpostu augu, kā arī jāzina, vai apkārtnē ir arī citi ziedoši kāpostu dzimtas augi.

Šķirnes ir sugu apakšiedalījums.

Piemēram: ir pieejamas neskaitāmas burkānu *Daucus carota* šķirnes, kā Nantes, Nikki, Negovia u.c. Terminu “šķirne” lieto tikai kultivētiem augiem, un tas ir ieviesies salīdzinoši nesen.

Šķirne ir vienas sugas indivīdu grupa ar līdzīgām īpašībām.

F1 hibrīds

Vārds “hibrīds” ir cēlies no latīņu valodas vārda *hybrida*, kas nozīmē bastards. Latīņu vārda izcelsme ir grieķu vārds *hbris*, kas nozīmē neķītrību vai izvarošanu. Augu pasaulē hibrīds parasti ir dažādu šķirņu krustošanās rezultāts.

Hibrīdi bieži rodas nekontrolēti apaugļojoties kā augiem, tā arī dzīvniekiem. Kopš agrīniem laikiem cilvēki ir eksperimentējuši ar šķirņu un sugu krustošanu, tādējādi iegūstot hibrīdus, kas vēlāk bieži ir izveidojušies kā šķirnes.

Mūsdienu F1 hibrīdi (1. paaudzes pēcnācēji pēc krustošanas), kas ir pieejami komerciālo sēklu ražošanā, tiek radīti, krustojot divas pilnīgi tīras šķirnes vai līnijas ar atšķirīgām īpašībām. Krustojot šīs divas šķirnes, jūs iegūstat pēcnācējus ar vislabākajiem un spēcīgākajiem abu vecāku gēniem. Šo sauc par heterozes efektu, kas parasti izpaužas 1. paaudzē pēc krustošanas. Nākamajās paaudzēs šis efekts zūd. Šie pēcnācēji tiek pārdoti kā F1 hibrīdi.

Augi, ko izaudzējat savā dārzā no F1 sēklām, parasti ir stiprāki, ātrāk augoši, izturīgāki pret slimībām un viendabīgi. Tāpēc tie ir tikami komerciālajiem audzētājiem un bieži arī hobija dārzniekiem.

Problēmas kļūst redzamas nākamajā paaudzē, ja no šiem augiem ievāksiet sēklas.

Daži F1 hibrīdi vispār neražo dzīvotspējīgas sēklas, bet, ja tas izdodas, nākamajā paaudzē (F2) jūs neredzēsiet tādu pašu viendabīgumu un vēlams pazīmes savos augos. Tagad visi gēni atkal ir sajaukušies, un parādīsies dažas no “vecvecāku” sliktajām īpašībām. Protams, jūs varat atlasīt labākos augus (izņemt tos, kuriem ir nevēlamās īpašības) un audzēt sēklas F3 paaudzei un tā tālāk, taču būs vajadzīgi daudzi gadi un pacietīgs atlases darbs, lai iegūtu stabilu šķirni ar vēlāmajām īpašībām.

Tāpēc, ja vēlaties izaudzēt spēcīgus, ātri augošus, izturīgus F1 paaudzes augus, jums katru gadu ir jāiegādājas sēklas no sēklu ražošanas uzņēmuma – un tieši to viņi vēlas, jo F1 hibrīdu radīšana ir dārgs process.

Tādēļ sēklu uzņēmumi dod priekšroku tādu sēklu radīšanai, kuras ir piemērotas komerciālai audzēšanai. Komerciālie audzētāji ir daudz ienesīgāka tirgus daļa nekā hobija dārznieki, turklāt viņus interesē citas augu īpašības.

4 ŠĶIRNES ĪPAŠĪBU SAGLABĀŠANA

Komerčiālie audzētāji bieži ražu novāc ar tehniku, kas nozīmē, ka visai ražai ir jānogatavojas vienlaikus, augiem ir jābūt spēcīgiem, ilgi jāglabājas un jābūt izturīgiem pret kaitēkļiem un slimībām. Bet hobija dārznieki vēlas garu ražas sezonu, augi var nebūt tik transportizturīgi (cieti), tie var būt nedaudz ieņēmīgāki pret slimībām un kaitēkļiem, līdz ar to bieži arī garšīgāki.

Vārīgo dārzeņu šķirošana un transportēšana ar mašīnām ir liels izaicinājums komerciālajiem audzētājiem. Tāpēc viņi vēlas izturīgus augļus un dārzenus. Hobija dārzniekiem sava raža jāpārnes tikai no dārza uz mājām.

Komerčiālie audzētāji un lielveikali vēlas, lai dārzeni plauktā izskatītos svaigi daudzas dienas vai pat nedēļas. Hobija dārznieki svaigus produktus novāc, kad pēc tiem rodas vajadzība.

Hobija dārznieki vēlas garšas un tekstūras dažādību, bet komerčiālie audzētāji dod priekšroku viendabīgam, izturībai pret bojājumiem un labam izskatam.

Turklāt visas komerciālās sēklas, kas tiek pārdotas Eiropas Savienībā, ir jāreģistrē, un tas ir ļoti dārgi. Tāpēc liels audzēto šķirņu skaits var nebūt izdevīgs.

Tā rezultātā senās, gardās šķirnes, kas ir tik labi piemērotas audzēšanai piemājas dārzos, pazūd no komercsēklu tirgus.

Hibrīdu sēklām uz iepakojuma ir skaidri jābūt norādītam apzīmējumam “F1” vai “H”; dažkārt tas ir uzdrukāts priekšpusē, bet citreiz tas ir neuzkrītoši norādīts sēklu paciņas aizmugurē.

Brīvās apputes šķirnes

Brīvās apputes šķirnes ir visi augi, kuriem ir tāda paša izskata pēcnācēji ar tādām pašām īpašībām, ja to sēklaudzēšana ir veikta atbilstoši sugas īpatnībām. Visus šos augus var izmantot sēklu iegūšanai.

Brīvās apputes šķirņu sēklām nav konkrēta apzīmējuma uz iepakojuma, ja tā ir reģistrēta kā brīvās apputes šķirne. Mantojumšķirnēm būtu jābūt norādītam tekstam “mantojuma sēklas”.

Lai senās šķirnes saglabātu savas īpašības, sēklu lolotājiem ir jāzina, kā nezaudēt šķirnes genotipu un neizraisīt tuvradniecisku krustošanos (inbrīdingu) un dzīvotspējas samazināšanos. Taču mums arī jāzina, kā šīs šķirnes nepiesārņot ar putekšņiem no tās pašas sugas citām šķirnēm.

Lai nenotiktu inbrīdings, ir svarīgi zināt, cik daudz svešapputes augu ir jāaudzē sēklu iegūšanai (skatiet 2. tabulu, 18. lpp). Jo vairāk augu audzēsiet, jo lielāka iespēja, ka būs ietverti visi oriģinālie gēni. Tas nenozīmē, ka jums ir jāņem sēklas no katra auga. Ja visi augi ir piedalījušies apputeksnēšanā, to gēni būs pārstāvēti iegūtajās sēklās.

Lai augi nesakrustotos ar citām šķirnēm, jums ir jāzina tā apputeksnēšanas veids un augu audzēšanas attālums no citiem ziedputekšņu avotiem. Minimālos attālumus skatiet 2. tabulā, 18. lpp. Tomēr, ja jūsu dārza izmēri nav pietiekami, lai ievērotu attālumus, ir dažas viltības, kā nodrošināt šķirņu tīrību.

Pašapputes šķirnes

Ar šīm šķirnēm darboties ir visvieglāk. Šajā gadījumā starp šķirnēm ir jāievēro tikai pāris metru attālums un katrai šķirnei ir vajadzīgi 5–10 augi.

- Salāti, zirņi un lielākā daļa tomātu ir izteikti pašapputes augi.
- Dārza pupiņas, lauka pupas, daudzziņu pupiņas, pipari un melnsakne arī ir pašapputes augi, taču šīs sugas ir iecienījuši kukaiņi, tāpēc tās var sakrustoties ar svešiem ziedputekšņiem.

Attālums laikā vai telpā

Kā minējām iepriekš, no nevēlamas krustošanās augus var pasargāt, ievērojot noteiktu attālumu starp šķirnēm vai citām sugām, ar ko augi var apputeksnēties. Katru gadu audzējiet tikai vienu šķirni un sekojiet līdzi tam, ko audzē jūsu kaimiņi. Lielākā daļa sēklu ir dzīvotspējīgas vismaz pāris gadus, tāpēc varat audzēt divas šķirnes pārmaiņus katru gadu.

Apklāšana

Pašapputes augu ģenētisko tīrību var uzturēt, tos nosedzot. Uzlieciet maisiņu (papīra vai plāna auduma, bet nekādā gadījumā plastmasas) uz visa auga, vai arī, ja tas ir pārāk liels, lai nosegtu, – uz zara ar vairākiem ziedpumpuriem. Maiss ir cieši jānosien ap kātu, lai tajā nevarētu iekļūt kukaiņi. Tas ir jāizdara, pirms atveras ziedi. Lai notiktu apputeksnēšanās, ik pa laikam sakratiet maisiņu. Kad auglis iekšpusē sāk attīstīties, noņemiet maisiņu un atzīmējiet šo zaru/augu, lai vēlāk zinātu, kur var iegūt vistīrākās sēklas.

Norobežošana

Varat audzēt divas šķirnes – katru savā mājas vai augsta nožogojuma pusē. Šādi samazināsies nevēlamas apputeksnēšanās/piesārņojuma risks.

Svešapputes augu šķirnes

Sarežģītāk ir ar svešapputes augu šķirnēm. Attālumiem jābūt daudz lielākiem. Kukaiņi, kas meklē barību, lido tālu un plašā rādiusā – bites var aizlidot pat 3 km no sava stropa. Turklāt augi, kuru apputeksnēšanās ir atkarīga no kukaiņu apmeklējuma, darīs visu, lai piesaistītu to uzmanību. Tie izmanto smaržas un krāsas, kā arī piedāvā ziedputekšņus un nektāru.

Lai iegūtu veselīgas sēklas un nezaudētu gēnus, sēklu ieguvei ir nepieciešams izmantot vairāk augu.

- Ķirbis (*Cucurbita species*), gurķis (*Cucumis sativus*) un melone (*Cucumis melo*) ir sugas, kas nekrustojas savā starpā, taču aktīvi krustojas ar citām savas sugas šķirnēm. *Cucurbita* dzimtā ir vairākas sugas, kuras nekrustojas savā starpā (piemēram, *C. maxima*, *C. pepo*, *C. mixta* un *C. ficifolia*). Tām ir tikai nelielas redzamas atšķirības. Tādēļ jums ir jāzina latīņu nosaukumi, lai pārliecinātos, kuri augi krustojas un kuri nē.

Šajā augu grupā vīrišķie un sievišķie ziedi ir nodalīti, taču tie ir tik lieli, ka ir iespējama apputeksnēšana ar rokām.

Apputeksnēšana ar rokām

Lai gūtu panākumus, augi ir jāpieskata. Dienu pirms ziedu atvēršanās ziedi ir jāpārklāj ar maisiņu un jāpiestiprina ap kātiņu. Ar maisiņu ir jāpārklāj vismaz viens sievišķais zieds un 4–5 vīrišķie ziedi.

Nākamajā rītā, kad ziedi ir atvērušies, noplūciet vīrišķos ziedus un noplēsiet tiem ziedlapiņas. Pēc tam noņemiet maisiņu no sievišķā zieda un izsmērējiet visu vīrišķo ziedu ziedputekšņus uz drīksnas. Kad tas ir izdarīts, atkal nosedziet sievišķo ziedu. Kad auglis sāk attīstīties, noņemiet maisiņu un atzīmējiet šo zaru/augu, lai vēlāk zinātu, kur atrodas tīrās sēklas.

- **Kāposti** (*Brassica oleracea*) ir sēklu ievākšanai neparocīga suga, ko apputeksnē kukaiņi. Visas varietātes un šķirnes savā starpā krustojas, un ir nepieciešami vismaz 20 (vēlams 40) augi, lai neizveidotos inbrīdings. Tāpēc, ja vēlaties iegūt, piemēram, noteiktas lapu kāpostu šķirnes sēklas, jums ir jāzina, kādus lapu kāpostus, kāpostus, ziedkāpostus, briseles kāpostus utt. audzē apkārtnē. Ja tie zied vienlaicīgi, tie krustosies. Te gan jāpiebilst, ka kāpostaugi zied otrajā gadā, un, ja jūsu kaimiņi audzē dažādus kāpostus produkcijas ieguvei un tie neizzied, tad nav jāuzmanās no kaimiņos audzētiem kāpostaugiem.

- **Burkānus** (*Daucus carota*) arī apputeksnē kukaiņi, un šī ir vēl neparocīgāka suga. Tie krustojas ne tikai ar citām burkānu šķirnēm, bet arī ar savvaļas burkānu. Lai nenotiktu inbrīdings, ir vajadzīgi vismaz 40 augi, turklāt burkāni ir divgadīgi augi, tāpēc tiem ir jāpārziemo, lai tiem veidotos sēklas. Burkāniem nepatīk sals, tāpēc jums tie ir jāaizsargā, pārklājot ar biezu salmu kārtu, vai arī ziemas laikā pārstādot siltumnīcā. Ja vēlaties parotaļāties ar burkānu sēklu iegūšanu, būtu vēlams konsultēties ar jau pieredzējušu sēklu lolotāju.

Norobežošana nav efektīvs veids, kā aizsargāt svešapputes augu šķirnes, taču kāds šķērslis varētu samazināt nepieciešamo attālumu starp divām šķirnēm.

Pārklāšana ir iespējama svešapputes augu šķirnēm, taču, lai garantētu apputeksnēšanos, ir jāpārklāj visa rinda un jāizmanto kukaiņi, kurus var kontrolēti palaist tikai jūsu apklātajā teritorijā.

Lai varētu veiksmīgi izvēlēties augus, no kuriem ņemt sēklas, ir jāzina sēklu ievākšanas mērķis. Galvenais princips ir nekad neņemt sēklas no slima vai vāja auga. Šie eksemplāri ir jāizņem no dobes jau pirms ziedēšanas, lai tie nevarētu apputeksnēt spēcīgos un veselīgos augus.

Jau kopš vēlā akmens laikmeta zemkopji ir centušies uzlabot savu kultūraugu kvalitāti. Vai tie būtu lielāki augļi, izturīgāki augi vai agrāka raža. Šis process tiek dēvēts par atlasī, vai arī, ja tas tiek darīts, izmantojot modernās metodes, par augu selekciju.

Ja vēlaties uzlabot noteiktu šķirni, jūs atlasīsiet augus, kuriem ir vēlamās īpašības.

Saglabāšana

Ja sēklu ievākšanas mērķis ir noteiktas šķirnes saglabāšana, jums ir jādomā citādi. Šajā gadījumā jums ir jāņem vērā viss šķirnes ģenētiskais materiāls. Tas nozīmē, ka jums būs jāņem sēklas no vairākiem šķirnes eksemplāriem, ja vien tiem piemīt šķirnes īpašības.

Uzlabošana

Apskatīsim trīs piemērus.

- Ja audzējat zirņus savai lietošanai, jūs interesē, lai pākstis nogatavotos agrāk un ražas sezona būtu ilgāka. Šajā gadījumā jūs vienmēr ņemat sēklas no augiem, kuriem pirmajiem nogatavojas zirņu pākstis, un no augiem, kas turpina ražot visilgāk. Skaidri atzīmējiet tos augus un pākstis, no kurām izvēlēties ievākt sēklas. Kad atlasītās pākstis ir nogatavojušās, jums ir sēklas ar vislabākajām jūsu šķirnes īpašībām.
- Salātiem ir vēlams pēc iespējas ilgāk būt kraukšķīgiem, stingriem un ar maigu garšu. Tāpēc sēklas jāievāc no lielākajām salātu galviņām, kuras izzied visvēlāk.
- Burkāni ir divgadīgi augi. Pirmajā gadā jūs novāksiet ražu ēšanai, bet nākamajā gadā atlikušie augi sāks dzīt ziednešus, izziedēs un saražos sēklas. Tomēr daži burkāni var izziedēt jau pirmajā gadā, un sēklu lolotājs var domāt, ka tas ir labs veids, kā novākt sēklas, negaidot vēl vienu gadu. Taču tā izdarot, jūs palielināt iespējamību, ka visi nākamie burkāni izziedēs jau pirmajā gadā un tie nebūs piemēroti ēšanai.



6 SĒKLU IEVĀKŠANA, TĪRĪŠANA UN UZGLABĀŠANA

Lai sēklas varētu ievākt, tām ir pilnībā jāienākas. Tomēr, ja nogaidīsiet pārāk ilgi, sēklas var sākt pelēt vai izbirt.

Dažas sēklas tiek novāktas mitras, bet citas jānovāc izkalušas.

Mitrās sēklas

Mitrās sēklas ir tomātiem, gurķiem, ķirbjiem, melonēm un pipariem.

Tomāti

Augļiem jābūt ļoti gataviem. Neizvēlieties pirmos gatavos augļus, bet gan labākos, pilnīgāk attīstījušos augļus pirmajos ķekaros. Ja auglis ir attīstījies nevienmērīgi, kropļi, tas nozīmē, ka ne visas sēklotnes ir pilnībā apputeksnētas. Ar marķieri vai diedziņu atzīmējiet izvēlētos augļus, lai tie netīšām nenonāktu uz šķīvja. Tomātu sēklas var iegūt divos veidos.

1 a. Atgrieziet tomātu vaļā un izspiediet sēklas un sulu krūzītē. Augļa atlikumu varat apēst. Sēklu masu atstājiet siltā vietā uzrūgšanai. Rūgšanas laikā noārdās gļotainie sēklu apvalki un sēklas kļūst tīras, viegli noskalojamas.

b. Sēklu masu ieteicams laiku pa laikam apmaisīt, lai neveidotos pelējuma slānis. Kad sēklas ir norūgušas, zem tekoša ūdens viegli berzējiet sēklas ar pirkstiem, līdz tās ir tīras.

c. Izberiet sēklas no sietiņa uz papīra, kas neuzsūc mitrumu (piemēram, uz cepamā papīra). Nolieciet siltā, saulainā vietā, lai tās labi izžūst.

d. Kad sēklas ir izkalušas, varat tās nokasīt un glabāt papīra maisiņā.

2 a. Atgrieziet tomātu vaļā un vienmērīgi izklājiet sēklas uz virtuves papīra divēja loksnes. Gļotas ap katru sēklu izkalstot pielīps pie papīra.

b. Papīram ir pilnībā jāizžūst, pēc tam noglabāji to aploksnē.

c. Kad ir pienācis laiks sēt sēklas, vienkārši noņemiet nevajadzīgos papīra divēja slāņus. Pēc tam ieklājiet papīru dēstu kastītē, pārklājiet to ar nedaudz augsnes un aplaistiet. Papīrs izšķīdīs, kamēr izdīgs sēklas.

Izmantojot pirmo metodi, sēklas aizņems ļoti maz vietas. Izmantojot otro metodi, ir ļoti ērti sēt sēklas un izvēlēties attālumu starp augiem.

Gurķis un melone

Nogatavojies gurķis ir dzeltenīgs vai citā šķirnei raksturīgā sēklinieka krāsā un diezgan mīksts, taču negaidiet pārāk ilgi. Sēklas var izdīgt, ja tās netiek novāktas laikā. Meloņu sēklas var ievākt no ēšanas gatavībā esošiem vai nedaudz gatavākiem augļiem. Izskrāpējiet sēklas, un tālāk rīkojieties līdzīgi kā ar tomātiem.

Ķirbji

Sēklas nav jāizņem līdz brīdim, kamēr ķirbi ir paredzēts apēst. Vienkārši izņemiet sēklas, nomazgājiet tās un izkaltējiet uz papīra, kas neuzsūc mitrumu (piemēram, cepamā papīra).

Pipari

Sēklas jānovāc no nobriedušiem paprikas un čili piparu augļiem. Sēklas izkalst vienas dienas laikā, ja tās tiek žāvētas uz papīra vai šķīvja. Noteikti izmantojiet cimdus, ja audzējat asos piparus.

Sausās sēklas

Lielākā daļa citu sēklu ir jāievāc sausas.

Noteikti uzmaniet sēklu augus, jo lielā mitrumā sausās sēklas sāks pelēt. Turklāt dažiem augiem sēklas nogatavojas dažādos laikos, tāpēc pirmās sēklas ir jānovāc, kad vēl nav nogatavojušās pēdējās. Sausos augļus (pākstis, pāksteņus, pogaļas) saberziet ar plaukstām vai izmīciet maisā, pēc tam izvēti, piemēram, vējā un tīras sēklas ielieciet papīra maisiņā vai bļodā.

Rudens laikapstākļi bieži nav draudzīgi sēklu lolotājiem. Ja sausās sēklas var samirkt, piesardzīgi izraujiet visu augu, notīriet vai noskalojiet zemi no saknēm un izkariet augu sausā un labi vēdinātā vietā ar saknēm uz augšu. Jebkāda veida nojume būs ļoti piemērota šim nolūkam. Uzlieciet pār augu papīra maisiņu vai paklājiet zem auga audumu vai plēvi, lai žūšanas laikā sēklas neietu zudībā, ja tās sāktu birt.

Sēklas iet bojā apmēram 35 grādos pēc Celsija, tāpēc nežāvējiet tās krāsnī. Labāk sēklas ir žāvēt lēni un pakāpeniski labi vēdinātā vietā, nevis ātri karstumā.

7 IETEICAMAIS ATTĀLUMS UN AUGU DAUDZUMS DROŠAI SĒKLU IEGŪŠANAI

Sēklu tīrīšana

Sēklu tīrīšanas metožu apraksti varētu izklausīties sarežģīti, taču tas nebūt nav tik grūti. Lai to izdarītu, ir vajadzīga neliela radoša pieeja un treniņš – visvienkāršāk būtu novērot pieredzējušu sēklu lolotāju darbību.

Atdalot sēklas no čaulām, noderēs darba cimdu pāris ar raupju audumu plaukstām. Izkalētū zirņu vai pupiņu pākstis var izkult vai izmīdīt auduma maisā vai spilvendrānā. Parocīgs būs arī sietu komplekts ar dažāda lieluma caurumiem. Visbeidzot, sēklas var izsijāt, izmantojot arī grozu vai bļodas.

Tīrot sēklas, pats svarīgākais ir atbrīvoties no kukaiņiem, tostarp kāpuriem un kūniņām, kā arī citiem mitrumu saturošiem objektiem. Ja sēklas ir pilnībā sausas un bez kaitēkļiem, tām ir labas izredzes izdīgt nākamajā gadā.

Dīgspējas pārbaude

Ielieciet šķīvī vairākas papīra dvieļa loksnes un kārtīgi samitriniet. Samitrinātam jābūt visam papīram, bet tas nevar būt pārmērīgi slapjš. Uz papīra atsevišķi novietojiet 20, 30 vai 50 sēklas, pārklājiet ar alumīnija foliju un novietojiet siltā vietā. Neaizmirstiet uz šķīvja norādīt šķirni un datumu.

Apskatiet un pavēdiniet sēklas vienu vai divas reizes dienā un pievienojiet ūdeni, ja papīrs kļūst sauss. Pēc dažām dienām jūs varētu pamanīt pirmos asņus, bet esiet pacietīgs – sēklas var dīgt pat 3 nedēļas. Ja pēc kāda laika atlikušās sēklas vairs nedīgst, varat izskaitīt un procentuāli aprēķināt, cik daudz sēklu varētu izdīgt dārzā (parasti skaits būs neliels mazāks nekā mējas apstākļos dīdētājām).

Uzglabāšana

Sausā, tumšā un vēsā vietā, kas nav pieejama graužējiem. Sēklu iepakojumam jābūt gaisa caurlaidīgam. Šie ir galvenie nosacījumi sēklu uzglabāšanai.



Tālāk esošajā 2. tabulā ir norādīti ieteikumi divu veidu sēklu lološanas mērķiem – hobijs un saglabāšanai/pārdošanai.



Hobijam

Sēklu lološana hobijs nozīmē, ka sēklas ir paredzētas tikai personīgai lietošanai, vai arī jūs izdalāt tās citiem amatieriem. Turklāt jūs lolojat sēklas šķirnēm, kuras var viegli aizstāt.



Saglabāšanai/pārdošanai

Lolojot sēklas saglabāšanai/pārdošanai, jūs saglabājat visu konkrētās šķirnes genotipu, vai arī sēklas ir paredzētas pārdošanai nelielā apmērā.



Attālumi

Tabulas kolonnās ar informāciju par attālumiem var būt minēti divi skaitļi. Tas nenozīmē, ka jums ir brīva izvēle. Tas nozīmē, ka jums ir jāņem vērā sava dārza topogrāfija. Vai dārzā ir ēkas vai augsts

nožogojums, kas nošķir dažādus kultūraugus? Vai dārzā ir ļoti maz vai daudz kukaiņu? Vai visapkārt ir daudz ziedu, kas var novērst kukaiņu uzmanību?



Augu skaits

Pašapputes augi

Lolojot sēklas hobijs, dzīvotspējīgas sēklas varat iegūt pat no viena auga. Saglabāšanai/ pārdošanai var pietikt ar pieciem augiem.

Pašapputes sugām nav tendences izraisīt inbrīdingu jeb varētu teikt, ka tās jau ir inbredētas, bet joprojām ir noturīgas.

Svešapputes augi

Ar šiem augiem jārikojas pavisam citādāk.

Dažas sugas, piemēram, gurķi, veselīgas sēklas no dažiem augiem var iegūt vairākus gadus, taču vēlams izmantot vismaz 10 augus, lai tiktu pārmantots pilnīgs ģenētiskais materiāls.

Ar kāpostiem ir pretēji – izmantojot pārāk maz augu, dažos gados šķirne būs zudusi vai arī būtiski degradēta. Kāposti ir pašneauglīgi.

Lai paplašinātu pieejamo konkrētās šķirnes ģenētisko materiālu, var būt noderīgi kopā iesēt sēklas gan no pēdējā gada ražas, gan no iepriekšējā gada ražas un varbūt pat no ražas pirms diviem gadiem.

Tāpēc nekad neizsējiet īpašās šķirnes pēdējās sēklas, ja vien tā patiešām nav pati pēdējā sēkla.



Ar zvaigznīti (*) atzīmētās grāmatas ir paredzētas padziļinātu zināšanu gūšanai

Grāmatas par sēklu lološanu

Back Garden Seed Saving

Sue Stickland. Eco-logic books, UK, 2001. Laba grāmata iesācējiem, var pasūtīt šeit: www.eco-logic-books.com, Anglija. ISBN 189923091

Seed to Seed.

Suzanne Ashworth. Seed Savers Exchange Publications, Dekora, ASV, 2002. Ļoti laba grāmata par vietējiem Amerikas dārzeņiem: ķirbjiem, kukurūzu, pupām u.c. ISBN 1-882424-58-1

* The Manual of Seed Saving

Andrea Heisteringer sadarbībā ar Arche Noah un Pro Specie Rare. Oriģināls vācu valodā, 2003. Angļu valodā publicēts 2013. gadā. Grāmata, kas aptver dažādas dabas zonas Eiropā un ir ļoti ērti lietojama. timberpress.co.uk. ISBN 9781604693829

* The Seed Garden. - The Art and Practice of Seed Saving.

Lee Buttala. Visaptveroša grāmata, ko izdeva Seed Savers Exchange, ASV, 2015. g. Jaunākā un izsmelšākā grāmata par sēkludzēšanu. ISBN13: 9780988474918

The seed savers' handbook.

Michael & Jude Fanton. Austrālijas sēklu lološanu tīkla dibinātāju izdota grāmata par sēklu lološanu. 2000. ISBN13 9780646102269

Citas noderīgas grāmatas

The Vegetable Garden. Vilmorin-Andrieux. Dārza vēstures klasika ar nosaukumiem, informāciju un gravējumiem simtiem Eiropas dārzeņu un garšaugu no 1885. gada. Sugu nosaukumi vairākās valodās. Grāmata, kurā var pārbaudīt, vai senās dārzeņu šķirnes joprojām izskatās tāpat.

Breed Your Own Vegetable Varieties.

Carol Deppe, Chelsea Green, ASV, 2000. Ekspertiem. Sēklu iegūšana no savām jaunajām šķirnēm.

ISBN13 9781890132729

Sēklu ražotāji, kas iesaka iegūt savas sēklas, kā arī apraksta sēklu iegūšanas veidus

The Real Seed: <http://www.realseeds.co.uk/>

Uzņēmums, kas pārdod mantojuma šķirnes

Thomas Etty Esq.: <http://www.thomasetty.co.uk/>

Grāmatas latviešu valodā

Par sēklaudzēšanu

Veisteris P. Dārzeņu sēklkopība, Liesma, Rīga, 1966, 250 lpp.

Ulmanis J., Nollendorfs V., Kilēvica M. Dārzeņu un sakņaugu audzēšana sēklām, Kurzemes sēklas, Talsi, 1997, 239 lpp.

Vispārīgi par dārzeņu audzēšanu

Dembovskis A., Drudze I., Gailīte M., Lepse L., Mārciņa E., Pinnis U., Pundiņa I. Dārzenkopība. Lauka dārzeņu audzēšana. Rokasgrāmata., Pūres DIS, 2007, 284 lpp.

Parasti augu pavairošana ar sēklām ir drošākais veids, kā neievieš kaitēkļus un slimības. Visbiežāk miltresa, pelējums, sēnes, vīrusi vai kaitēkļi tiek pārnēsāti ar gumiem vai dzīvu augu materiālu.

Tomēr ir jāņem vērā dažas problēmas, kā arī jāievēro vispārīgi piesardzības pasākumi, atlasot, ievācot un uzglabājot sēklas.

Pievērsiet uzmanību, ja novērojat, ka:

- lapas, pākstis vai augi ir mainījuši krāsu, uz tiem ir punkti, apsarme, izaugumi;
- lapām, pākstīm vai augiem ir nedabīga forma;
- sēklās ir redzami caurumi, putekļi vai citas kukaiņu klātbūtnes pazīmes;
- sēklas ir mainījušas krāsu.

Piesardzības pasākumi

- Rūpīgi noskalojiet sēklas, lai attīrītu tās no kukaiņiem, oliņām vai pūkām, kurās varētu atrasties sēnīte vai kukaiņi.
- Kārtīgi izkaltējiet.
- Pilnībā izkaltētas pupiņas uz 2–3 dienām var sasaldēt -18 °C temperatūrā, lai iznīcinātu pupiņu sēklgrauzi.



Literatūra

The Seed Garden - The Art and Practice of Seed Saving

Lee Butala. ISBN13: 978-0-9884749-1-8

Jaunākā un pilnīgākā grāmata par sēklu lološanu, turklāt ietver plašu sarakstu ar dārzeņu un graudaugu biežāk sastopamajām slimībām, kas tiek izplatītas ar sēklām.

The new vegetable & herb expert

Dr D G Hessayon. ISBN: 978-0-903505-75-8

Šajā grāmatā ir attēlotas un aprakstītas dārzeņu un garšaugu slimības un kaitēkļi.

Karantīnas slimības un kaitēkļi

Pastāv arī karantīnas slimības un kaitēkļi, kas noteikti [ES regulā 2016/2031](#)

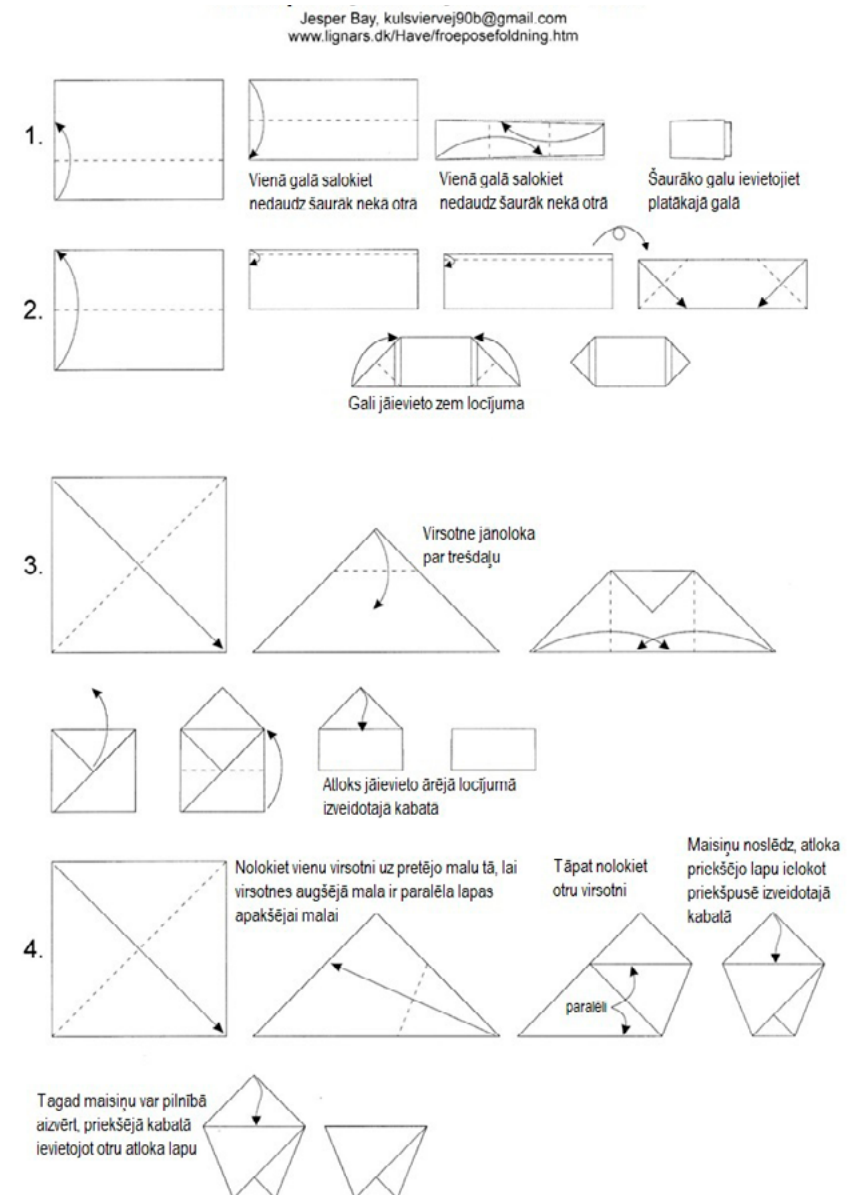
Lai nepieļautu šo slimību/kaitēkļu ieviešanu, ir jāveic piesardzības pasākumi, ja sēklas plānojat importēt.

Citi noderīgi avoti

Valsts augu aizsardzības dienesta mājaslapa <http://www.vaad.gov.lv/>

[Plakāti par izplatītākajām kultūraugu slimībām un kaitēkļiem](#)

Bimšteine G., Lepse L., Bankina B. Kāpostu, burkānu, sīpolu slimības un to ierobežošanas iespējas, LLU, Jelgava, 104 lpp.







GROWING
SEED SAVERS



Nordplus



Latviski	Latīniski	Dīgtspēja gados
Kaiva	<i>Cyclanthera pedata</i>	5 gadi un vairāk
Artišoks	<i>Cynara scolymus L./ Cynara cardunculus L.</i>	5 gadi un vairāk
Baklažāns	<i>Solanum melongena L.</i>	5 gadi un vairāk
Pupiņas (krūmu, kāršu)	<i>Phaseolus vulgaris L</i>	3–4 gadi
Biete	<i>Beta vulgaris L.</i>	3–4 gadi
Lauka pupa	<i>Vicia faba L.</i>	3–4 gadi
Burkāns	<i>Daucus carota L.subsp. sativus</i>	1–4 gadi
Selerija	<i>Apium graveolens L.</i>	1–4 gadi
Mangolds	<i>Beta vulgaris L.var. cicla L.</i>	3–5 gadi un vairāk
Cigoriņi, lapu cigoriņi, Beļģijas endīvijas, Radikjo	<i>Cichorium intybus L./ Cichorium endivia L.</i>	3–4 gadi
Čili pipars	<i>Capsicum annuum L.. + citas Capsicum sugas</i>	1–4 gadi
Brokolis, Lapu lāposts, galviņkāposts, Briseles kāpost, u.c	<i>Brassica oleracea L.kultūraugu grupas</i>	5 gadi un vairāk
Salātu baldriņš	<i>Valerianella locusta</i>	3–4 gadi
Gurķis	<i>Cucumis sativus L.</i>	5 gadi un vairāk
Dille	<i>Anethum graveolens L.</i>	3–4 gadi
Fenhelis	<i>Foeniculum vulgare</i>	1–2 gadi
Puravs	<i>Allium porrum L.</i>	1–2 gadi
Dārza salāti	<i>Lactuca sativa L.</i>	3–4 gadi
Kukurūza (saldā kukurūza)	<i>Zea mays L.</i>	1–4 gadi
Melone	<i>Cucumis melo L.</i>	5 gadi un vairāk
Sīpolu dzimta	<i>Allium sp.</i>	1–2 gadi
Pētersīlis (lapu un saknes)	<i>Petroselinum crispum var.</i>	1–2 gadi
Pastinaks	<i>Pastinaca sativa L.</i>	1 gads
Zirnis	<i>Pisum sativum L.</i>	3–4 gadi
Paprika	<i>Capsicum annuum L.</i>	3–4 gadi
Redīss	<i>Raphanus sativus L.</i>	3–5 gadi un vairāk
Rukola	<i>Eruca sativa</i>	3–4 gadi
Daudzziedu pupiņas	<i>Phaseolus coccineus L.</i>	3–4 gadi
Puravlapu plostbārdis	<i>Tragopogon porrifolius L.</i>	1–2 gadi
Melnsakne	<i>Scorzonera hispanica L.</i>	1 gads
Spināti	<i>Spinacia oleracea L.</i>	3–4 gadi
Kabacis, Ķirbis	<i>Cucurbita sugas</i>	5 gadi un vairāk
Tomāts	<i>Solanum lycopersicum L</i>	5 gadi un vairāk

Dārzeņu un garšaugu sēklu vidējais dīgtspējas saglabāšanās ilgums

Veselīgas, pilnībā nogatavojušās un izkaltētas sēklas, kas uzglabātas vēsos, sausos apstākļos, ir dīgtspējīgas 1–2 gadus, 3–4 gadus vai 5 gadus un vairāk. Dažas garšaugu un viengadīgo puķu sēklas jāsēj tajā pašā gadā, t.i., neilgi pēc ražas novākšanas.

Ieteicamais izolācijas attālums un augu daudzums sēklu lološanai

Piezīmes tabulā par apputeksnēšanu

PP: gandrīz pilnībā pašapputes augi.

P: galvenokārt pašapputes augi, taču dažkārt var apputeksnēt kukaiņi vai vējš.

P/S: var būt pašapputes augi, taču bieži tos apputeksnē arī citi tās pašas sugas augi.

S: svešapputes augi, taču vairākās paaudzēs var notikt arī pašappute, līdz augu novājina inbrīdings.

SS: svešapputes augi, īpaši pašneauglīgi. No viena auga var iegūt dažas vai nevienu dzīvotspējīgu sēklu; ātri rodas inbrīdings, ja tiek audzēts pārāk maz augu.

Nosaukums	Botāniskais nosaukums	Dzīves cikls, sezonas	Apputeksnēšanas veids	Primārā apputeksnēšanas metode	Izolācijas attālums, metri (hobijam)	Izolācijas attālums (saglabāšanai/ pārdošanai)	Augu skaits (min., dzīvotsp. sēklām)	Augu skaits (maiņai, pārdošanai, saglabāšanai)	Piezīmes
Gurķis	<i>Cucumis sativus L.</i>	1	S	Kukaiņi	150–250	800	1	6–12	Nekrustojas ar melonēm un ķirbjem.
Baklažāns	<i>Solanum melongena L.</i>	1	P/S	Pašappute, kukaiņi	20	100	1	5+	
Lapu biete	<i>Beta vulgaris L.var. cicla L.</i>	2	SS	Vējš	300–500	1500	5	20	Var krustoties visas ģints Beta sugas.
Mieži	<i>Hordeum vulgare*</i>	1	PP	Pašappute	0–3	3–6	1	6–12	* Krustošanās notiek ļoti reti; iespējams, biežāk eksotiskās graudaugu sugās, jo augiem augšanas laikā var būt stress.
Čili pipars	<i>Capsicum annum L.un citas Capsicum sugas</i>	1	P/S	Pašappute, kukaiņi	10–20	250	1	5	Lielākā daļa Capsicum sugu var savstarpēji apputeksnēties. Čili un maigie pipari var krustoties. Capsicum baccatum + C. frutescens sugas biežāk apputeksnē kukaiņi, nevis C. annum.
Cigoriņi, lapu cigoriņi, Beļģijas endīvija, radikjo	<i>Cichorium intybus L.</i>	2	SS	Kukaiņi	150–250	800	5	15–20	Var apputeksnēt savvaļas cigoriņi un radniecīgās endīvijas.
Endīvija	<i>Cichorium endivia L.</i>	2	P(S)	Pašappute, kukaiņi	150–250	800	1	6–12	Var apputeksnēt cigoriņu, bet cigoriņš nevar apputeksnēt.
Fenhelis, lapas un sīpoli ("Florences fenheļis")	<i>Foeniculum vulgare šķirnes</i>	2	(P/S)	Kukaiņi	150–250	800	5	15–20	Var krustoties visas fenheļa šķirnes.

Nosaukums	Botāniskais nosaukums	Dzīves cikls, sezonas	Apputeksnēšanas veids	Primārā apputeksnēšanas metode	Izolācijas attālums, metri (hobijam)	Izolācijas attālums (saglabāšanai/ pārdošanai)	Augu skaits (min., dzīvotsp. sēklām)	Augu skaits (maiņai, pārdošanai, saglabāšanai)	Piezīmes
Kabacis, ķirbis	<i>Cucurbita sugas</i>	1	S	Kukaiņi	250	800	1	6–12	Krustojas tikai katras sugas ietvaros; nekad nekrustojas ar melonēm un gurķiem.
Burkāns	<i>Daucus carota L.subsp. sativus</i>	2	SS	Kukaiņi	150–250	800	10	30–50+	Krustojas ar savvaļas burkānu. Nekad neievāciet sēklas no augiem, kas izzied pirmajā gadā.
Dārza pupiņas (krūmu, kāršu, pākšu, žāvēšanai)	<i>Phaseolus vulgaris L.</i>	1	PP	Pašappute	2–3	6	1	6–12	Var notikt krustošanās; apmēram 1%. Dažām šķirnēm un veidiem, īpaši kāršu pupiņām, pastāv lielāka iespējāmība krustoties.
Kāpostu dzimta (brokoļi, lapu kāposti, galviņkāposti, kolrābji, Briseles kāposti utt.)	<i>Brassica oleracea L.kultūraugu grupas</i>	2	SS	Kukaiņi	250	800–1000	5-6	Sēklas no 15–20 augiem; jāizvēlas vismaz 30	Brokoļus var uzskatīt par viengadīgu augu, ja jums ir ļoti gara sezona. Visu veidu kultivētie kāposti (B. oleracea) brīvi krustojas un ir jāizolē, lai iegūtu tīras sēklas.
Dārza balodene	<i>Atriplex hortensis</i>	1	P/S	Vējš	150–250	1500	1	6–12	Šķirnes un, iespējams, krāsu varianti, var krustoties. Lai saglabātu seno šķirni, vēlams katru gadu audzēt tikai vienu šķirni, jo augus ir grūti izolēt.
Dārza salāti	<i>actuca sativa L.</i>	1	PP	Pašappute	2–3	5–6	1	6–12	Krustošanās var notikt, taču ļoti reti.
Auzas	<i>Avena sativa*</i>	1	P	Pašappute	0–3	3–6	1	6–12	Apputeksnēšanās ar vēju retos gadījumos var izraisīt krustošanos. * Citām Avena sugām apputeksnēšanās veids var atšķirties.
Puravlapu plostbārdis	<i>Tragopogon porrifolius L.</i>	2	S	Kukaiņi	150	?	5?	15	

Nosaukums	Botāniskais nosaukums	Dzīves cikls, sezonas	Apputeksnēšanas veids	Primārā apputeksnēšanas metode	Izolācijas attālums, metri (hobijam)	Izolācijas attālums (saglabāšanai/pārdošanai)	Augu skaits (min., dzīvotsp. sēklām)	Augu skaits (maiņai, pārdošanai, saglabāšanai)	Piezīmes
Lauka pupa	<i>Vicia faba L.</i>	1	P/S	Pašappute, kukaiņi	150	1000	5	20–30	Paredzams, ka bieži krustošanos izraisīs bites, bet nepārsniegs 1%, ja attālums ir 150 metri. Visdrošākā metode ir katru gadu audzēt tikai vienu šķirni.
Kvieši	<i>Triticum sugas</i>	1	P	Pašappute	0–3*	3–6	1	3–6	Dažas <i>Triticum</i> sugas var savstarpēji apputeksnēties. * Nelielais attālums nodrošina to, ka 2 šķirņu augi nevar saskarties.
Kālis un Krievijas/Sibīrijas lapu kāposts, piemēram, “Red Russian”	<i>Brassica napus pasuga</i>	2	S	Kukaiņi	150–250	800	1–5	5–25	Nav tā pati suga, kas kolrābjiem, lai gan nosaukumi bieži tiek jaukti. Daži lapu augi, ko dēvē par “lapu kāpostiem”, ir <i>B. napus</i> , bet citi – <i>B. oleracea</i> . Ņemt vērā, ka krustosies ar rapsi!
Saknes un lapu pētersīlis	<i>Petroselinum crispum</i> šķirnes	2	5	Kukaiņi	150–250	800	5	20+	Visu veidu pētersīļi (lapu un saknes) krustosies.
Sīpoli	<i>Allium cepa L.</i>	2	SS	Kukaiņi	150–250	1500	5	15–25	Var krustoties ar šalotes un lielloku sīpoliem (<i>A. fistulosum</i>), bet ne ar puraviem.
Rāčenis, Ķīnas kāposts, mizuna	<i>Brassica rapa</i> pasugas	2	SS	Kukaiņi	150–250	800	5	15–25	Visas <i>B. rapa</i> pasugas un šķirnes savstarpēji apputeksnējas.
Kukurūza/saldā kukurūza	<i>Zea Mays L.</i>	1	SS	Vējš	400–500	1000+ (līdz 5 km, ja kukurūzas lauku tuvumā)	10	100	Ņemiet vērā, ka dažādi kukurūzas veidi – lauka kukurūza, cukurkukurūza, plīšējkukurūza – un dažādi hibrīdu veidi viegli krustojas. Tas ietekmē ēdiena kvalitāti tajā pašā sezonā.
Melone	<i>Cucumis melo L.</i>	1	S	Kukaiņi	150–250	800	1	6–12	Nekrustojas ar arbūziem, kabačiem, ķirbjiem un gurķiem. Daži tā sauktie eksotiskie “gurķi” tomēr pieder pie tās pašas sugas kā melones.

Nosaukums	Botāniskais nosaukums	Dzīves cikls, sezonas	Apputeksnēšanas veids	Primārā apputeksnēšanas metode	Izolācijas attālums, metri (hobijam)	Izolācijas attālums (saglabāšanai/ pārdošanai)	Augu skaits (min., dzīvotsp. sēklām)	Augu skaits (maiņai, pārdošanai, saglabāšanai)	Piezīmes
Pastinaks	<i>Pastinaca sativa L.</i>	2	S	Kukaiņi	150–250	800	5	15–20	Krustojas ar savvaļas pastinaku.
Paprika	<i>Capsicum annuum L.</i>	1	P/S	Pašappute, kukaiņi	30	250	1	5–20	Var krustoties ar citām <i>Capsicum</i> sugām, tostarp ar gandrīz visiem čili pipariem. Lauka robežās krustošanās notiek tikai ārējās rindās.
Puravs	<i>Allium porrum L.</i>	2 (vai daudzga-dīgs)	S	Kukaiņi	150–250	1500	5	20–50	
Daudzziedu pupiņas	<i>Phaseolus coccineus L.</i>	1 (2)	(P/) S	Pašappute, kukaiņi	250	800	4–5	20–30	Krustošanās notiek starp šķirnēm un ļoti reti ar citām <i>Phaseolus</i> sugām (dārza pupiņām).
Redīss, ziemas redīss, baltais redīss	<i>Raphanus sativus L.</i> šķirnes	1 vai 2	SS	Kukaiņi	250	500+	5	15–30	Visi šie veidi/šķirnes var krustoties.
Biete	<i>Beta vulgaris L.</i>	2	SS	Vējš	300–500	4–5 km	5	10–25	Krustojas ar visu veidu bietēm (lopbarības bietēm, cukurbietēm, lapu bietēm).
Rukola	<i>Eruca sativa</i>	1	SS	Kukaiņi	200	800	5	1 m ²	Visticamāk dažādi veidi vai izcelsme, nevis selekcionētas šķirnes. Ja vēlaties saglabāt īpašības, katru sezonu audzējiet tikai vienu veidu.
Lapu sinepes ("Green in Snow") un citas sinepes	<i>Brassica juncea</i>	1–2	S	Kukaiņi	150–250	800	5	1 m ²	Āzijas lapu sinepes, kā arī dzelteno un melno sinepju sēklu šķirnes visas ir <i>B. juncea</i> .
Selerija (sakne/ kāts/lapa)	<i>Apium graveolens L.</i> šķirnes	2	S	Kukaiņi	150–250	800	5	20–50	Visu veidu selerijas var savstarpēji apputeksnēties.

Nosaukums	Botāniskais nosaukums	Dzīves cikls, sezonas	Apputeksnēšanas veids	Primārā apputeksnēšanas metode	Izolācijas attālums, metri (hobijam)	Izolācijas attālums (saglabāšanai/pārdošanai)	Augu skaits (min., dzīvotsp. sēklām)	Augu skaits (maiņai, pārdošanai, saglabāšanai)	Piezīmes
Melnsakne	<i>Scorzonera hispanica</i> L.	2 (vai daudzga-dīgs)	S	Kukaiņi	150	?	5?	15	Neievāciet sēklas no augiem, kas izzied pirmajā gadā!
Spināti	<i>Spinacia oleracea</i> L.	1	S	Vējš	200	1000+	10	25–50	Tikai sievišķie augi ražo sēklas, tāpēc ir jāaudzē vairāk augu, nekā nepieciešams sēklai.
Tomāts	<i>Solanum lycopersicum</i> L.	1	PP	Pašappute (kukaiņi)	?	3–12	1	2–12	Attālums ir atkarīgs no augļa veida – ja ir bulis ir garāks par putekšņlapām, krustotšanās ir iespējama, taču ļoti reti. Dienas vidū papuriniet augus, lai veicinātu pašapputes procesu.
Sējas zirņi	<i>Pisum sativum</i> L. pasugas	1	PP/P	Pašappute (kukaiņi)	0–3*	3–6	1	6–12	* Ievērojot šo attālumu, netiek pieļauta dažādu šķirņu sajaukšanās augšanas un ražas laikā. Reizēm ir iespējama apputeksnēšana ar kukaiņu starpniecību, taču zirņi parasti ir pašapputes augi.
Rudzi	<i>Secale cereale</i>	1	SS (visvairāk)	Vējš	300	2500*	5	1 m ²	* Lielu lauku gadījumā ievērojiet lielākus izolācijas attālumus.

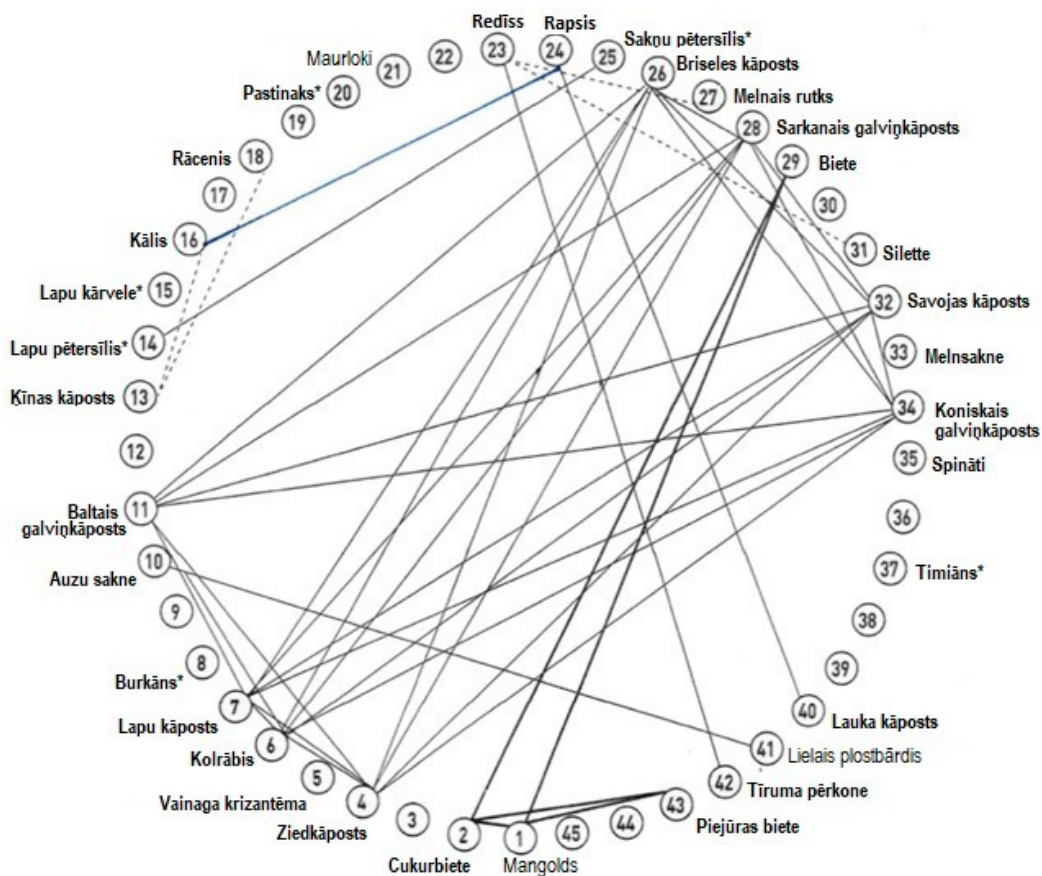
Dārzeņu un to savvaļas radnieku krustošanās riska aplis

No izdevuma "Frøproduktion" (Sēklu iegūšana). Autors: N. Vestergaard Olsen

Nr	Nosaukums latviski	Zinātniskais nosaukums
1	Mangolds	<i>Beta vulgaris</i>
2	Cukurbiete	<i>Brassica oleracea var. botrytis</i>
3		
4	Ziedkāposts	<i>Brassica oleracea var. botrytis</i>
5	Vainaga krizantēma	<i>Chrysanthemum coronarium</i>
6	Kolrābis	<i>Brassica oleracea var. gongylodes</i>
7	Lapu kāposts	<i>Brassica oleracea var. acephala</i>
8	Burkāns*	<i>Daucus carota</i>
9		
10	Puravlapu plostbārdis/auzu sakne	<i>Tragopogon porrifolius</i>
11	Baltais galviņkāposts	<i>Brassica oleracea capitata alba</i>
12		
13	Ķīnas kāposts	<i>Brassica rapa ssp. pekinensis</i>
14	Lapu pētersīlis*	<i>Petroselinum crispum</i>
15	Lapu kārvele*	<i>Anthriscus cerefolium</i>
16	Kālis	<i>Brassica napus var. napobrassica</i>
17		
18	Rācenis	<i>Brassica rapa var. rapa</i>
19		
20	Pastinaks*	<i>Pastinaca sativa</i>
21	Maurloki	<i>Allium schoenoprasum</i>
22		
23	Redīss	<i>Raphanus sativus</i>
24	Rapsis	<i>Brassica napus</i>
25	Sakņu pētersīlis*	<i>Petroselinum crispum puberosum</i>
26	Briseles kāposti	<i>Brassica oleracea var. gemmifera</i>

Nr	Nosaukums latviski	Zinātniskais nosaukums
27	Melnais rutks	
28	Sarkanais galviņkāposts	
29	Biete	
30		
31	Silette (DK)	
32	Savoļas kāposts	<i>Brassica oleracea var. sabauda</i>
33	Melnsakne	<i>Scorzonera hispanica</i>
34	Koniskais galviņkāposts	<i>Brassica oleracea var. capitata conica</i>
35	Spināti	<i>Spinacia oleracea</i>
36		
37	Timiāns*	<i>Thymus vulgaris</i>
38		
39		
40	Rācenis	<i>Brassica campestris</i>
41	Plostbārdis	<i>Tragopogon dubius</i>
42	Tīruma pērkone	<i>Raphanus raphanistrum</i>
43	Piejūras biete	<i>Beta vulgaris subsp. maritima</i>
44		
45		

Brassica rapa sugā ietilpst arī pavasara brokoļi, jeb rapini, Savvaļas rācenis, ripsis, rapsis, sinepes, Mizuna un Āzijas kāposts (pakčōjs).



Augiem, kas atzīmēti ar zvaigznīti (*), ir savvaļas radnieks, no kura tie ir cēlušies un ar kuriem tie joprojām var krustoties.

Punktētā līnija norāda, ka pastāv krustošanās iespējamība. Nepārtrauktā līnija norāda, ka šie augi vienmēr krustojas.

Krustoties var šķirnes jebkuras sugas ietvaros.

Augu savvaļas radnieki parasti atrodas to izcelsmes valstīs/reģionos. Tomātu, ķirbju, pupiņu un kukurūzas savvaļas priekšteči atrodas Ziemeļamerikā un Centrālamerikā, tāpēc šie augi aplī nav norādīti.

Dārzeņu un savvaļas augu savstarpējās saistīšanās shēmu skatiet arī Dārzeņu sēkludvēšanas un sēklu tirdzniecības noteikumu [6. pielikumā](#)