



Community Plant Variety Office
[Kopienas Augu šķirņu birojs]

ATŠĶIRĪGUMA, VIENDABĪGUMA UN STABILITĀTES PĀRBAUŽU PROTOKOLS

Pisum sativum L.

ZIRŅI

UPOV kods: PISUM_SAT

Pieņemts 11.03.2015.

Stājies spēkā 01.03.2015.

SATURS

1.	PROTOKOLA PRIEKŠMETS UN ZIŅOŠANA	3
1.1.	Tehniskā protokola piemērošanas joma.....	3
1.2.	Stāšanās spēkā	3
1.3.	Ziņojumu apmaiņa starp pārbaudes biroju un CPVO un sadarbība ar pieteikuma iesniedzēju	3
2.	PRASĪBAS AUGU MATERIĀLAM.....	4
2.1.	Prasības augu materiālam	4
2.2.	Informācija pieteikuma iesniedzējam par prasībām augu materiālam	4
2.3.	Informācija par problēmām, kas radušās, materiālu iesniedzot.....	4
3.	PĀRBAUDES METODE.....	4
3.1.	Audzēšanas ciklu skaits	4
3.2.	Pārbaužu veikšanas vieta	5
3.3.	Pārbaužu veikšanas apstākļi	5
3.4.	Pārbaudes plāns	5
3.5.	Papildu pārbaudes	5
3.6.	Šķirņu kolekcijas veidošana un uzturēšana	5
4.	ATŠĶIRĪGUMA, VIENDABĪGUMA UN STABILITĀTES NOVĒRTĒŠANA.....	7
4.1.	Atšķirīgums	7
4.2.	Viendabīgums	9
4.3.	Stabilitāte	9
5.	ŠĶIRŅU GRUPĒŠANA UN AUDZĒŠANAS IZMĒĢINĀJUMA ORGANIZĒŠANA	9
6.	IEVADPIEZĪMES PAR PAZĪMJU TABULU	10
6.1.	Izmantojamās pazīmes.....	10
6.2.	Paraugšķirnes	11
6.3.	Apzīmējumi	11
7.	PAZĪMJU TABULA	13
8.	PASKAIDROJUMI PAR PAZĪMJU TABULU	21
8.1.	Paskaidrojumi par vairākām pazīmēm.....	21
8.2.	Paskaidrojumi par atsevišķām pazīmēm.....	21
9.	LITERATŪRA	38
10.	TEHNISKĀ ANKETA	39

1. PROTOKOLA PRIEKŠMETS UN ZIŅOŠANA

1.1. Tehniskā protokola piemērošanas joma

Šis tehniskais protokols attiecas uz visām *Pisum sativum L.* šķirnēm.

Protokolā ir aprakstītas tehniskās procedūras, kas jāievēro, lai izpildītu Padomes Regulas (EK) Nr. 2100/94 prasības par Kopienas augu šķirņu aizsardzību. Tehniskās procedūras ir apstiprinājuši Administratīvā padome, un to pamatā ir Starptautiskās Jaunu augu šķirņu aizsardzības savienības (*UPOV*) apstiprinātie dokumenti, piemēram, “Vispārējais ievads atšķirīguma, viendabīguma un stabilitātes novērtēšanā” (*UPOV* dokuments TG/1/3 (http://www.upov.int/en/publications/intro_dus.htm), ar to saistītie *TGP* dokumenti (<http://www.upov.int/en/publications/tgp/>) un attiecīgais *UPOV* pārbaudes vadlīniju TG/007/10 atšķirīguma, viendabīguma un stabilitātes pārbaudei veikšanai pārskatītais variants, kas datēts ar 01.04.2009 + 09/04/2014 (<http://www.upov.int/edocs/tgdocs/en/tg007.pdf>).

1.2. Stāšanās spēkā

Šis protokols stājas spēkā 2015. gada 1. martā. Tehniskā protokola apstiprināšana neietekmēs nevienu kandidātšķirnes atšķirīguma, viendabīguma un stabilitātes pārbaudi, kas uzsākta pirms iepriekšminētā datuma un turpinās. Kandidātšķirņu tehniskās pārbaudes veic saskaņā ar tiem tehniskajiem protokoliem, kas ir spēkā atšķirīguma, viendabīguma un stabilitātes pārbaudes uzsākšanas datumā. Par atšķirīguma, viendabīguma un stabilitātes pārbaudes uzsākšanas datumu uzskata datumu, kurā jāiesniedz augu materiāls pirmajam pārbaudes periodam.

Gadījumos, kad Kopienas Augu šķirņu birojs (*CPVO*) lūdz pārņemt atšķirīguma, viendabīguma un stabilitātes ziņojumu, kuram tehniskā pārbaude ir pabeigta vai arī šāda lūguma brīdī tā ir izpildes procesā, šādu ziņojumu var pieņemt tikai tad, ja tehniskā pārbaude ir veikta atbilstoši *CPVO* tehniskajam protokolam, kas bijis spēkā datumā, kad tehniskā pārbaude tika uzsākta.

1.3. Ziņojumu apmaiņa starp pārbaudes biroju un *CPVO* un sadarbība ar pieteikuma iesniedzēju

1.3.1. Ziņojumu apmaiņa starp pārbaudes biroju un *CPVO*

Pārbaudes birojs iesniedz *CPVO* sākotnējo ziņojumu (“sākotnējais ziņojums”) ne vēlāk kā divas nedēļas pēc dienas, kurā *CPVO* pieprasījis tehniskās pārbaudes veikšanu.

Pārbaudes birojam jānogādā uz *CPVO* arī ziņojums par katru augšanas periodu (“starpposma ziņojums”) un tad, kad pārbaudes birojs uzskata tehnisko pārbaudei rezultātus par atbilstošiem šķirnes novērtēšanai vai saskaņā ar *CPVO* pieprasījumu, – ziņojums par pārbaudi (“galaziņojumu”).

Galaziņojums pauž pārbaudes biroja viedokli par šķirnes atšķirīgumu, viendabīgumu un stabilitāti. Kad birojs uzskata, ka ir atbilstība šiem kritērijiem, vai atbilstoši *CPVO* pieprasījumam, ziņojumam pievieno šķirnes aprakstu. Ja ziņojumā ir pausts negatīvs rezultāts, pārbaudes birojs sniedz sīku pamatojumu saviem secinājumiem.

Starposma un gala ziņojumus nogādā uz *CPVO* iespējami īsā laikā un ne vēlāk par termiņu, kas noteikts pilnvarojuma līgumā.

1.3.2. Informācija par problēmām atšķirīguma, viendabīguma un stabilitātes pārbaudes veikšanā

Ja pārbaudē rodas sarežģījumi, par tiem bez kavēšanās jāinformē *CPVO*, lai šo informāciju var nodot pieteikuma iesniedzējam. Iepriekšējas vienošanās gadījumā pieteikuma iesniedzēju var informēt tieši, un to var darīt tajā pašā laikā, kad informācija tiek nosūtīta uz *CPVO*, īpaši tad, ja ir ieteicams apmeklēt izmēģinājuma vietu.

1.3.2. Paraugu uzglabāšana problēmu rašanās gadījumā

Ja tehniskās pārbaudes rezultātā ir gūts negatīvs rezultāts, *CPVO* iespējami īsā laikā informē pārbaudes biroju gadījumā, ja jāpatur jebkura attiecīgā pārbaudes materiāla reprezentatīvs paraugs.

2. PRASĪBAS AUGU MATERIĀLAM

2.1. Prasības augu materiālam

Informācija par šķirņu tehniskās pārbaudes veikšanai paredzētā augu materiāla iesniegšanas beigu datumiem un iesniegšanas prasībām pieejama tīmekļa vietnes <http://www.cpvo.europa.eu/main/en/home/documents-and-publications/s2-gazette> *CPVO* oficiālā izdevuma speciālajā laidienā *S2*. Ar vispārējām prasībām par paraugu iesniegšanu var arī iepazīties, sekojot iepriekš norādītajai saitei.

2.2. Informācija pieteikuma iesniedzējam par prasībām augu materiālam

CPVO informē pieteikuma iesniedzēju par to, ka:

- tas ir atbildīgs, lai tiktu ievērotas visas muitas un augu veselības prasības;
- nodrošinātajam augu materiālam jābūt acīmredzami veselam, ar pietiekamu augšanas sparū, un tam nedrīkst būt būtisku kaitēkļu vai slimību nodarītu bojājumu;
- augu materiāls nedrīkst būt apstrādāts veidā, kas varētu ietekmēt šķirnes pazīmju izpausmes, izņemot gadījumu, ja šādu apstrādi atļauj vai pieprasa kompetentās iestādes. Ja materiāls ir apstrādāts, jāiesniedz visi dati par veikto apstrādi.

2.3. Informācija par problēmām, kas radušās, materiālu iesniedzot

Pārbaudes birojs nekavējoties ziņo *CPVO* par gadījumiem, kad kandidātšķirnes pārbaudes materiāls nav laicīgi saņemts vai iesniegtais materiāls neatbilst nosacījumiem, kas norādīti *CPVO* pieprasījumā attiecībā uz augu materiālu.

Gadījumos, kad pārbaudes birojam rodas grūtības ar paraugšķirņu augu materiāla iegūvi, par to jāinformē *CPVO*.

3. PĀRBAUDES METODE

3.1. Audzēšanas ciklu skaits

Divi neatkarīgi audzēšanas cikli

Pārbaužu minimālais ilgums parasti ir divi neatkarīgi audzēšanas cikli. Divus neatkarīgos audzēšanas ciklus veido kā divus atsevišķus stādījumus.

3.2. Pārbaužu veikšanas vieta

Pārbaudes parasti veic vienā vietā. Ja pārbaudes veic vairāk nekā vienā vietā, ievēro norādījumus, kas sniegti dokumentā TGP/9 “Atšķirīguma pārbaude” http://www.upov.int/export/sites/upov/en/publications/tgp/documents/tgp_9_1.pdf.

3.3. Pārbaužu veikšanas apstākļi

Pārbaudes jāveic tādos apstākļos, kuros ir nodrošināta apmierinoša augšana, lai izpaustos šķirnes būtiskās pazīmes pārbaudes veikšanai.

Attīstības stadija novērtējuma veikšanai

Optimālo attīstības stadiju katras pazīmes novērtēšanai norāda skaitlis pazīmju tabulas trešajā slejā. Ar katru skaitli apzīmētās attīstības stadijas ir aprakstītas 8. nodaļā.

3.4. Pārbaudes plāns

3.4.1. Katra pārbaude jāplāno tā, lai kopumā iegūtu vismaz 100 augus, kas sadalīti divos vai vairāk atkārtojumos.

3.4.2. Pārbaudes jāplāno tā, lai augus vai augu daļas var noņemt mērīšanai un skaitīšanai, netraucējot novērojumus, kas jāveic līdz audzēšanas cikla beigām.

3.5. Papildu pārbaudes

Saskaņā ar Padomes Regulas Nr. 2100/94 83. panta 3. punktu pieteikuma iesniedzējs tehniskajā anketā vai pārbaudes laikā var norādīt, ka kandidātšķirnei piemīt pazīme, kas varētu palīdzēt atšķirīguma noteikšanā. Ja šāds apgalvojums ir izteikts un to apstiprina ticami tehniskie dati, var uzsākt papildu pārbaudi ar nosacījumu, ka iespējams izveidot tehniski pieņemamu pārbaudes procedūru.

Papildu pārbaudes ar *CPVO* priekšsēdētāja piekrišanu tiek veiktas tad, ja ir maz ticams, ka atšķirīgums parādīsies, izmantojot protokolā uzskaitītās pazīmes.

3.6. Šķirņu kolekcijas veidošana un uzturēšana

Šķirņu kolekcijas veidošanas un uzturēšanas procedūru var apkopot šādi.

1. solis. Veic vispārzināmo šķirņu inventarizāciju.

2. solis. Izveido kolekciju (“šķirņu kolekciju”) no vispārzināmajām šķirnēm, kas ir būtiskas kandidātšķirņu atšķirīguma pārbaudei.

3. solis. No šķirņu kolekcijas atlasa tās šķirnes, kas iekļaujamas audzēšanas izmēģinājumā vai citās pārbaudēs konkrētās kandidātšķirnes atšķirīguma pārbaudei.

3.6.1. Šķirņu kolekciju veidi

a) Augļu koku un ogulāju sugas un ar sēklām pavairojamas laukaugu un dārzeņu sugas

Šķirņu kolekcijā iekļauj šķirņu aprakstus un dzīvu augu materiālu, tādējādi tā ir dzīva atsauces kolekcija. Šķirņu aprakstu sagatavo pārbaudes birojs, ja vien nav īpašas sadarbības starp pārbaudes biroju un CPVO. Sagatavotos aprakstus un attēlos atspoguļoto informāciju pārbaudes birojs glabā un uztur datubāzes veidā.

b) Veģetatīvi pavairojamās laukaugu un dārzeņu sugas

Šķirņu kolekcijā iekļauj šķirņu aprakstus; dzīva atsauces kolekcija nav nepieciešama. Šķirņu aprakstu sagatavo pārbaudes birojs, ja vien nav īpašas sadarbības starp pārbaudes biroju un CPVO. Sagatavotos aprakstus un attēlos atspoguļoto informāciju pārbaudes birojs glabā un uztur datubāzes veidā.

3.6.2. Dzīvais augu materiāls

a) Augļu koku un ogulāju sugas un ar sēklām pavairojamas laukaugu un dārzeņu sugas

Pārbaudes birojs šķirņu kolekcijā vāc un audzē attiecīgās sugas šķirņu dzīvo augu materiālu.

b) Veģetatīvi pavairojamās laukaugu un dārzeņu, un dekoratīvo augu sugas

Pārbaudes birojs iegūst paraugšķirņu dzīvu augu materiālu tikai tad, kad šīs šķirnes jāiekļauj audzēšanas izmēģinājumos vai citās pārbaudēs.

3.6.3. Šķirņu kolekcijā iekļauto šķirņu klāsts

Dzīvo augu šķirņu kolekcijā iekļauj vismaz tās šķirnes, kas ir piemērotas klimatiskajiem apstākļiem attiecīgā pārbaudes biroja atrašanās vietā.

3.6.4. Vispārzināmo šķirņu saraksta veidošana šo šķirņu iekļaušanai kolekcijā

Veidojot vispārzināmo šķirņu sarakstu, ņem vērā aizsargātās šķirnes un oficiālos vai citus šķirņu reģistrus, jo īpaši:

sarakstā iekļauj šķirnes, ko aizsargā valsts līmeņa augu selekcionāra tiesības (*UPOV* līgumslēdzējas puses) un Kopienas līmeņa augu selekcionāra tiesības, šķirnes, kas reģistrētas kopējā katalogā, ESAO sarakstā, Saglabājamo šķirņu sarakstā, un tirdzniecības un komercreģistros esošās šķirnes, kas pārstāv sugas, kuras nav iekļautas valsts vai kopējā katalogā.

3.6.5. Dzīvo šķirņu kolekcijas uzturēšana un atjaunošana/aktualizēšana

a) Ar sēklām pavairojamās sugas

Pārbaudes birojs uztur sēklas apstākļos, kas nodrošina to dīgtspēju un dzīvotspēju, periodisku pārbaužu veikšanu un vajadzības gadījumā – atjaunošanu. Atjaunojot esošo

dzīvo augu materiālu, attiecīgi jāpārlicinās par dzīvo augu aizstājmateriāla identitāti, veicot kolekcijā esošā un jaunā materiāla salīdzināšanu blakusesošos lauciņos.

b) Veģetatīvi pavairojamās sugas

Pārbaudes birojs uztur šķirņu kolekciju atbilstošos augšanas apstākļos (piemēram, siltumnīcā, augļu dārzā, *in vitro*), kur augiem var nodrošināt piemērotu apūdeņošanu, mēslošanu, apgriešanu un kur tie ir aizsargāti pret kaitīgiem organismiem un slimībām. Atjaunojot esošo dzīvo augu materiālu, attiecīgi jāpārlicinās par dzīvo augu aizstājmateriāla identitāti, veicot kolekcijā esošā un jaunā materiāla salīdzināšanu blakusesošos lauciņos vai pārbaudot jaunā materiāla identitāti salīdzinājumā ar šķirnes aprakstu.

4. ATŠĶIRĪGUMA, VIENDABĪGUMA UN STABILITĀTES NOVĒRTĒŠANA

Turpmāk aprakstītā procedūra ir paredzēta atšķirīguma, viendabīguma un stabilitātes novērtēšanai audzēšanas izmēģinājumā.

4.1. Atšķirīgums

4.1.1. Vispārēji ieteikumi

Šī tehniskā protokola lietotājiem pirms tie pieņem lēmumus par atšķirīgumu, ir īpaši svarīgi iepazīties ar *UPOV* “Vispārējo ievadu atšķirīguma, viendabīguma un stabilitātes novērtēšanā” (skatīt saiti šī dokumenta 1. nodaļā) un TGP 9 “Atšķirīguma pārbaude”

(http://www.upov.int/export/sites/upov/en/publications/tgp/documents/tgp_9_1.pdf).

Tomēr šajā tehniskajā protokolā turpmāk norādītie punkti ir skaidroti detalizēti vai arī uzsvērti.

Plašāki norādījumi ir sniegti dokumentos TGP/9 “Atšķirīguma pārbaude” un TGP/8 “Izmēģinājumu protokoli un atšķirīguma, viendabīguma un stabilitātes pārbaudēs izmantotās metodes”.

4.1.2. Stabilas atšķirības

Novērotās šķirņu atšķirības var būt tik nepārprotamas, ka pietiek ar vienu audzēšanas ciklu. Turklāt atsevišķos gadījumos vides ietekme nav tāda, ka būtu nepieciešams vairāk nekā viens audzēšanas cikls, lai pārlicinātos, vai novērotās šķirņu atšķirības ir pietiekami stabilas. Viens no veidiem, kā pārlicināties, vai audzēšanas izmēģinājumā novērotā pazīmes atšķirība ir pietiekami stabila, ir pārbaudīt šo pazīmi vismaz divos neatkarīgos audzēšanas ciklos.

4.1.3. Nepārprotamas atšķirības

Nosakot, vai divas šķirnes nepārprotami atšķiras, jāpamatojas uz daudziem faktoriem, un, jo īpaši, jāņem vērā novērtējamās pazīmes izpausmes veids, t. i., vai tā izpaužas kvalitatīvā, kvantitatīvā vai pseidokvalitatīvā veidā. Tāpēc ir svarīgi, lai šo tehnisko protokolu lietotāji pirms lēmumu pieņemšanas par atšķirīgumu pārzinātu *UPOV* “Vispārējā ievadā atšķirīguma, viendabīguma un stabilitātes novērtēšanai” iekļautos ieteikumus.

4.1.3.1. Lēmumu pieņemšanas standarts

Ja atšķirīgumu novērtē, izmantojot 2 x 1 % kritēriju, šķirnēm būtiski jāatšķiras vienā un tajā pašā virzienā 1 % līmenī vismaz divos no trim gadiem pēc vienas vai vairākām izmēritām pazīmēm. Ikgadējo pārbaužu pamatā ir Stjudenta divpusējais t-tests par atšķirībām starp šķirņu vidējām vērtībām ar standartklūdām, kuru aprēķināšanai izmantots atlikušais vidējās vērtības kvadrāts, kas iegūts ar x šķirnes atkārtojuma lauciņa vidējo vērtību analīzes palīdzību.

Ja atšķirīgumu novērtē, izmantojot vairāku gadu komplekso atšķirīguma analīzi (COYD), divas šķirnes ir nepārprotami atšķirīgas tad, ja divu vai triju gadu pārbaudē attiecīgās pazīmes atšķiras 1 % vai mazākā ($p < 0,01$) nozīmības līmenī.

4.1.3.2.

Ja ieteicamais nozīmības līmenis vai ieteiktās statistikas metodes nav piemērotas, izmantotā metode jāapraksta skaidri saprotamā veidā.

4.1.4. Pārbaudāmo augu/augu daļu skaits

Ja vien nav norādīts citādi, atšķirīguma novērtēšanai visus novērojumus par atsevišķiem augiem veic, pamatojoties uz 20 augiem vai no 20 augiem paņemtām daļām un jebkuriem citiem veiktiem novērojumiem par visiem pārbaudē iekļautajiem augiem, neņemot vērā šķirnei netipiskos augus.

4.1.5. Novērojumu veikšanas metode

Ieteicamo metodi pazīmes novērošanai atšķirīguma novērtēšanas vajadzībām norāda ar turpmāk sniegtajiem kodiem pazīmju tabulas trešajā slejā (skatīt dokumenta TGP/9 “Atšķirīguma pārbaude” 4. daļu “Pazīmju novērošana”.

MG: viens mērījums par grupu, ko veido augi vai augu daļas

MS: mērījums par vairākiem atsevišķiem augiem vai augu daļām

VG: vizuāls novērtējums, veicot vienu novērojumu par grupu, ko veido augi vai augu daļas

VS: vizuāls novērtējums, novērojot atsevišķus augus vai augu daļas

Novērojuma veids: vizuāls novērojums (V) vai mērījums (M)

“Vizuālā” novērošana (V) ir novērošana, kas pamatojas uz eksperta vērtējumu. Šajā dokumentā ar jēdzienu “vizuālā” novērošana saprot novērošanu, ko veic eksperts, izmantojot maņu orgānus, un tāpēc tā ietver arī ožu, garšu un tausti. Veicot vizuālo novērošanu, eksperts var izmantot atskaites sistēmas (piemēram, diagrammas, paraugšķirnes, blakus augošu augu salīdzināšanu) vai nelineāras skalas (piemēram, krāsu skalu). Mērījumi (M) ir objektīvs novērojums, ko veic, izmantojot, kalibrētu, lineāru skalu, piemēram, lineālu, svarus ar atsvariem, kalorimetru, datumus, skaitīšanu utt.

Pieraksta veids – par augu grupu (G) vai par atsevišķiem, individuāliem augiem (S).

Atšķirīguma noteikšanai novērojumus var reģistrēt, izdarot vienu pierakstu par augu vai augu daļu grupu (G) vai izdarot pierakstus par vairākiem atsevišķiem,

individuāliem augiem vai augu daļām (S). Visbiežāk “G” pieraksts ir viens pieraksts par šķirni, un statistisko metožu piemērošana atsevišķu augu analīzei, lai novērtētu atšķirīgumu, nav nedz iespējama, nedz arī vajadzīga.

Atšķirīguma noteikšanai novērojumus var reģistrēt, izdarot vienu pierakstu par augu vai augu daļu grupu (G) vai izdarot pierakstus par vairākiem atsevišķiem, individuāliem augiem vai augu daļām (S). Visbiežāk “G” pieraksts ir viens pieraksts par šķirni, un statistisko metožu piemērošana atsevišķu augu analīzei, lai novērtētu atšķirīgumu, nav nedz iespējama, nedz arī vajadzīga.

Gadījumos, kad pazīmju tabulā ir norādīta vairāk nekā viena novērošanas metode (piemēram, VG/MG), norādījumi par atbilstošās metodes izvēli ir atrodami dokumenta TGP/9 4. daļas 2. punktā.

4.2. Viendabīgums

Šī tehniskā protokola lietotājiem, pirms tie pieņem lēmumus par viendabīgumu, ir īpaši svarīgi iepazīties ar *UPOV* “Vispārējo ievadu atšķirīguma, viendabīguma un stabilitātes novērtēšanā” (skatīt saiti šī dokumenta 1. nodaļā) un TGP 10 “Viendabīguma pārbaude” (http://www.upov.int/export/sites/upov/en/publications/tgp/documents/tgp_10_1.pdf) Tomēr šajā tehniskajā protokolā turpmāk norādītie punkti ir skaidroti detalizēti vai arī uzsvērti.

Viendabīguma novērtēšanai jāizmanto populācijas standarts 1 % ar vismaz 95 % atzišanas varbūtību. Ja paraugā ir 100 augi, tajā ir pieļaujami 3 netipiski augi.

4.3. Stabilitāte

4.3.1. Šī tehniskā protokola lietotājiem ir īpaši svarīgi iepazīties ar *UPOV* “Vispārējo ievadu atšķirīguma, viendabīguma un stabilitātes novērtēšanā” (skatīt saiti šī dokumenta 1. nodaļā) un TGP 11 “Stabilitātes pārbaude” (http://www.upov.int/export/sites/upov/en/publications/tgp/documents/tgp_11_1.pdf). Praksē stabilitātes pārbaudēs gūtajiem rezultātiem parasti ir raksturīga mazāka noteiktība nekā rezultātiem, kas gūti, pārbaudot atšķirīgumu un viendabīgumu. Tomēr pieredze liecina, ka – attiecībā uz daudziem šķirņu veidiem – šķirni, kuras viendabīgums ir pierādīts, var uzskatīt arī par stabilu.

4.3.2. Vajadzības vai šaubu gadījumā stabilitāti var turpināt pētīt, pārbaudot jaunu augu krājumu, lai pārliecinātos, ka tam ir tādas pašas pazīmes kā sākotnēji piegādātajam materiālam.

5. ŠĶIRŅU GRUPĒŠANA UN AUDZĒŠANAS IZMĒĢINĀJUMA ORGANIZĒŠANA

5.1. Grupēšanas pazīmju izmantošana var palīdzēt atlasīt vispārzināmās šķirnes, kas izmēģinājumā tiks audzētas vienlaikus ar kandidātšķirnēm, un izvēlēties veidu, kā šīs šķirnes iedalīt grupās, lai būtu vieglāk noteikt atšķirīgumu.

5.2. Grupēšanas pazīmes ir pazīmes, kuru dokumentētās izpausmes pakāpes – pat tad, ja izpausmes reģistrētas dažādās vietās, – var izmantot vai nu atsevišķi, vai apvienojumā

ar citām šādām pazīmēm: a) lai atlasītu vispārzināmās šķirnes, kuras var neiekļaut atšķirīguma noteikšanai paredzētajā audzēšanas izmēģinājumā; b) un lai audzēšanas izmēģinājumu organizētu, vienkopus grupējot līdzīgās šķirnes.

5.3. Par lietderīgām atzītas šādas grupēšanas pazīmes:

- a) augs: antocianīna krāsojums (1. pazīme);
- b) stublājs: fasciācija (3. pazīme);
- c) stublājs: garums (4. pazīme);
- d) stublājs: mezglu skaits līdz pirmajam fertīlajam mezglam, to ieskaitot (5. pazīme);
- e) lapa: lapiņas (8. pazīme);
- f) pielape: plankumi (19. pazīme).
- g) Tikai šķirnēm, kurām nav stublāja fasciācijas: augs: maksimālais ziedu skaits vienā posmā (24. pazīme);
- h) pāksts: garums (35. pazīme);
- i) pāksts: pergamenta slānis (37. pazīme).
- j) Izņemot šķirnēm ar pāksts vienlaidu pergamenta slāni: pāksts: sieniņas sabiezējums (38. pazīme).
- k) Tikai šķirnēm bez biežākām pāksts sieniņām: pāksts: pāksts gala forma (39. pazīme);
- l) pāksts: izliekums (40. pazīme);
- m) pāksts: krāsa (41. pazīme);
- n) nenobriedusi sēkla: zaļās krāsas intensitāte (45. pazīme);
- o) sēkla: cietes daļiņu tips (47. pazīme);
- p) sēkla: dīgļlapu krāsa (50. pazīme).
- q) Tikai šķirnēm ar augu antocianīna krāsojumu: sēkla: sēklapvalka lāsumainība (51. pazīme).
- r) Tikai šķirnēm ar augu antocianīna krāsojumu: sēkla: violets vai rozā punktējums uz sēklapvalka (52. pazīme);
- s) sēkla: nabiņas krāsa (53. pazīme);
- t) sēkla: svars (55. pazīme);
- u) izturība pret *Fusarium oxysporum f. sp. pisi* (56.1. pazīme);
- v) izturība pret *Erysiphe pisi Syd.* (57. pazīme).

5.4. Ja augšanas izmēģinājumā iekļaujamo šķirņu atlasei izmanto citas pazīmes nekā tehniskajā protokolā norādītās, pārbaudes birojs to paziņo CPVO un pirms šīs pazīmes tiek izmantotas saņem CPVO piekrišanu.

6. IEVADPIEZĪMES PAR PAZĪMJU TABULU

6.1. Izmantojamās pazīmes

Atšķirīguma, viendabīguma un stabilitātes pārbaudēs, kā arī aprakstu sagatavošanā jāizmanto tabulā norādītās pazīmes. Izmanto visas pazīmes, nodrošinot to, lai jebkuras citas pazīmes izpausmes pakāpes nepadarītu attiecīgās pazīmes novērošanu par neiespējamu vai pazīmes izpausmi netraucētu vides apstākļi, kuros pārbaude tiek veikta, vai arī kādi īpaši tiesību akti par augu veselību. Pēdējā gadījumā par to jāinformē CPVO.

Saskaņā ar Komisijas Regulas Nr. 874/2009 23. pantu Administratīvā padome pilnvaro priekšsēdētāju iekļaut šķirņu papildu pazīmes un to izpausmes.

Tehniskie protokoli, kuros ir ar zvaigznīti apzīmētas pazīmes (tikai konkrētām dārzeņu sugām)

Ja ir pazīmes, kas raksturo izturību pret slimībām, obligātas ir tikai tās izturīguma pazīmes, kas apzīmētas ar zvaigznīti (*) CPVO ailē, un tās ir obligātas tikai zirņiem, ko audzē ēšanai (nevis zaļmēslojumam).

Izpausmes pakāpes un attiecīgās balles

Kvalitatīvo un pseidokvalitatīvo pazīmju gadījumā pazīmei ir visas būtiski svarīgo izpausmju pakāpes. Tomēr, ja ir kvantitatīvas pazīmes ar 5 un vairāk izpausmes pakāpēm, var izmantot saīsinātu skalu, lai pazīmju tabula būtu samazināta līdz minimumam. Piemēram, ja ir kvantitatīva pazīme ar 9 izpausmes pakāpēm, pārbaudes vadlīnijās iekļautās izpausmes pakāpes var saīsināti norādīt kā norādīts turpmāk.

Izpausmes pakāpe	Vērtējums
mazs	3
vidējs	5
liels	7

Tomēr jāievēro, ka šķirņu aprakstīšanai ir noteiktas visas 9 turpmāk norādītās izpausmes pakāpes un tās atbilstoši jāizmanto.

Izpausmes pakāpe	Vērtējums
ļoti mazs	1
no ļoti maza līdz mazam	2
mazs	3
no maza līdz vidējam	4
vidējs	5
no vidēja līdz lielam	6
liels	7
no liela līdz ļoti lielam	8
ļoti liels	9

6.2. Paraugšķirnes

Atbilstošos gadījumos katras pazīmes izpausmes pakāpju paskaidrošanai ir norādītas paraugšķirnes.

6.3. Apzīmējumi

Ailē CPVO Nr.:

G	Grupēšanas pazīme	– Skatīt 5. nodaļu
(*)	Ar zvaigznīti apzīmētā pazīme	– Skatīt 6. nodaļas 1. punkta b) apakšpunktu

MG, MS, VG, VS	– Skatīt 4. nodaļas 1. punkta 5. apakšpunktu
QL	Kvalitatīva pazīme
QN	Kvantitatīva pazīme
PQ	Pseudokvalitatīva pazīme
a)-c)	Skatīt paskaidrojumus par pazīmju tabulu 8. nodaļas 1. punktā.
(+)	Skatīt paskaidrojumus par pazīmju tabulu 8. nodaļas 2. punktā.

Ailē UPOV Nr.:

Pazīmes ir numurētas, lai būtu atsauce uz speciālajām UPOV vadlīnijām.

(*) UPOV ar zvaigznīti apzīmētā pazīme – pazīme, kas būtiska šķirņu aprakstu starptautiskajai saskaņošanai.

7. PAZĪMJU TABULA

CPVO UPOV Nr.	Stadija, Nr. metode	Pazīmes	Piemēri	Vērtējums (balles)	
1.	1. (* VG	30-240 Augs: antocianīna krāsojums	nav	Avola, Solara	1
			ir	Pidgin, Rosakrone	9
2.	2. 30-240 VG	Stublājs: antocianīna krāsojums lapas žāklē	nav	Avola, Maro	1
			viens gredzens	Assas, Tirabeque	2
			dubults gredzens	Caroubel	3
3.	3. (* VG	30-199 Stublājs: fasciācija	nav	Avola, Solara	1
			ir	Bikini, Rosakrone	9
4.	4. (* MS	240-250 Stublājs: garums	ļoti īss	Zephir	1
			īss	Nobel, Mini	3
			vidējs	Calibra, Xantos	5
			garš	Blauwschokker, Livia	7
			ļoti garš		9
5.	5. (* MS	210-240 Stublājs: posmu skaits līdz pirmajam fertīlajam posmam, to ieskaitot	ļoti mazs skaits	Kelvil	1
			mazs skaits	Smart, Zero4	3
			vidējs skaits	Markana, Susan	5
			liels skaits	Cooper	7
			ļoti liels skaits	Regina	9
6.	6. (* VG	40-240 Lapotne: krāsa	dzeltenzaļa	Pilot	1
			zaļš	Avola, Paris, Progreta, Waverex	2
			zilganzaļa	Polar	3
7.	7. 40-240 VG	<u>Tikai šķirnēm ar zaļu lapotnes krāsu (pazīme Nr. 6, 2. pakāpe).</u> Lapotne: krāsas intensitāte	gaiša	Paris, Twinkle	3
			vidēja	Lisa, Rondo	5
			tumša	Waverex	7
8.	8. (* VG	20-240 Lapa: lapiņas	nav	Hawk, Solara	1
			ir	Avola, Rhea	9

CPVO Nr.	UPOV Nr.	Stadija, metode	Pazīmes	Piemēri	Vērtējums (balles)
9.	9.	200-240	Lapa: lapiņu maksimālais skaits		
(+)		MS/MG	mazs skaits	<i>Jof</i>	3
QN			vidējs	<i>Dark Skin Perfection,</i>	5
			liels skaits	<i>Finale Ultimo</i>	7
10.	10.	216-226	Lapiņa: lielums		
QN		MS/VG	ļoti maza	<i>Payette</i>	1
		a)	maza	<i>Mini</i>	3
			vidēja	<i>Finale</i>	5
			liela	<i>Alderman</i>	7
			ļoti liela	<i>Corne de bélier</i>	9
11.	11.	216-226	Lapiņa: garums		
QN		MS/VG	īsa	<i>Eagle, Polar</i>	3
		a)	vidēja	<i>Bohatyr, Dakota</i>	5
			gara	<i>Corne de bélier, Delikata</i>	7
12.	12.	216-226	Lapiņa: platums		
QN		MS/VG	šaura	<i>Alouette, Grapis</i>	3
		a)	vidēja	<i>Dakota, Irina</i>	5
			plata	<i>Adept, Tirabeque</i>	7
13.	13.	216-226	Lapiņa: platākās daļas atrašanās vieta		
(+)		MS/VG	vidū vai nedaudz tuvāk pamatnei	<i>Nobel, Salome</i>	1
QN		a)	mazliet tuvāk pamatnei	<i>Columbia, Maro</i>	2
			izteikti tuvāk pamatnei	<i>Griffin, Progreta</i>	3
14.	14.	30-240	Lapiņa: malas robojums		
(+)		VG	nav vai ir ļoti vājš	<i>Progreta</i>	1
QN		a)	vājš	<i>Snowflake</i>	3
			vidējs	<i>Cabree</i>	5
			stiprs	<i>Amos</i>	7
			ļoti stiprs	<i>Sugar Star</i>	9
15.	15. (*)	216-226	Pielape: garums		
(+)		MS/VG	īsa	<i>Eagle, Steffi</i>	3
QN		b)	vidēja	<i>Timo, Twinkle</i>	5
			gara	<i>Alderman, Rhea</i>	7
16.	16. (*)	216-226	Pielape: platums		
(+)		MS/VG	šaura	<i>Eagle, Steffi</i>	3
QN		b)	vidēja	<i>Timo, Twinkle</i>	5
			plata	<i>Early Onward</i>	7

CPVO Nr.	UPOV Nr.	Stadija, metode	Pazīmes	Piemēri	Vērtējums (balles)
17.	17.	216-226	Pielape: lielums		
QN		MS/VG b)	maza vidēja liela	<i>Dakota, Zero4</i> <i>Jackpot, Misty</i> <i>Beetle, Early Onward</i>	3 5 7
18.	18	216-226	Pielape: garums no pielapes žākles līdz pielapes galotnei		
(+)		MS/VG	īsa	<i>Fortress, Zero4</i>	3
QN		b)	vidēja gara	<i>Cabree, Orka</i> <i>Beetle, Early Onward</i>	5 7
19.	20. (*)	200-240	Pielape: plankumi		
(+) QL G		VG	nav ir	<i>Lisa, Tafila</i> <i>Avola, Maro</i>	1 9
20.	21.	200-240	Pielape: plankumu blīvums		
(+)		VG	ļoti reti	<i>Progreta</i>	1
QN			reti vidēji blīvi ļoti blīvi	<i>Backgammon, Waxwing</i> <i>Accent, Ambassador</i> <i>Avola, Zelda</i> <i>Oregon Sugar Pod</i>	3 5 7 9
21.	22.	216-226	Lapas kātiņš: garums no lapas žākles līdz pirmajai lapiņai vai stīgai		
(+) QN		MS/VG	īss vidējs garš	<i>Hellas, Keo</i> <i>Avola, Solara</i> <i>Saskia, Tafila</i>	3 5 7
22.	23.	216-226	<u>Tikai šķirnēm bez lapinām.</u> Lapas kātiņš: garums no lapas žākles līdz pēdējai stīgai		
(+) QN		MS/VG	īss vidējs garš	<i>Choucas, Frediro</i> <i>Alambo, Alezan</i> <i>Arosa, Calao</i>	3 5 7
23.	24. (*)	214	Ziedēšanas laiks		
(+) QN		MG	ļoti agri agri vidēji vēlu ļoti vēlu	<i>Tempo</i> <i>Smart, Zero4</i> <i>Carlton, Waverex</i> <i>Cooper, Purser</i> <i>Livioletta</i>	1 3 5 7 9

CPVO Nr.	UPOV Nr.	Stadija, metode	Pazīmes	Piemēri	Vērtējums (balles)
24.	25. (*)	216-226	Tikai šķirnēm, kurām nav stublāja fasciācijas. Augs: maksimālais ziedu skaits vienā posmā		
(+)		MS/VG	viens	<i>Progress N°9, Tyla</i>	1
QN			divi	<i>Banff, Cooper</i>	3
			trīs	<i>Ultimo, Zodiac</i>	5
G			četri un vairāk	<i>Amesa, Calibra, Survivor</i>	7
25.	26. (*)	216-218	Tikai šķirnēm ar augu antocianīna krāsojumu. Zieds: buras krāsa		
PQ		VG	balta ar sārtu nokrāsu		1
		b)	rozā	<i>Rosakrone</i>	2
			purpursarkana	<i>Assas</i>	3
26.	27.	216-218	Tikai šķirnēm bez augu antocianīna krāsojuma. Zieds: karoga krāsa		
(+)		VG	balta	<i>Gloton, Record</i>	1
PQ		b)	gaiša krēmkrāsa	<i>Cooper, Maro</i>	2
			krēmkrāsa	<i>Orcado</i>	3
27.	28.	216-218	Zieds: karoga platums		
(+)		MS/VG	šaurš	<i>Eagle, Progreta</i>	3
QN		b)	vidējs	<i>Bikini, Cooper</i>	5
			plats	<i>Pilot, Tafila</i>	7
28.	29. (*)	216-218	Zieds: karoga pamatnes forma		
(+)		VG	izteikti ķīļveida		1
		b)	nedaudz ķīļveida	<i>Progreta</i>	3
QN			taisna	<i>Markado, Solara</i>	5
			nedaudz izliekta	<i>Avola, Cooper</i>	7
			izteikti izliekta	<i>Bohatyr, Kennedy</i>	9
29.	31.	216-218	Zieds: augšējās kauslapas platums		
QN		VG	šaura	<i>Abador</i>	3
		b)	vidēja	<i>Conservor</i>	5
			plata	<i>Kodiak</i>	7
30.	32.	212-240	Zieds: augšējās kauslapas galotnes forma		
(+)		VG	smaila	<i>Dawn</i>	1
PQ		b)	šaura	<i>Kelvedon Wonder</i>	2
			noapaļota	<i>Kodiak</i>	3
31.	33.	218-245	Kātiņš: pušķzariņa garums		
(+)		MS/VS	īss	<i>Cabro, Kirio</i>	3
QN		b)	vidējs	<i>Metaxa, Rialto</i>	5

CPVO Nr.	UPOV Nr.	Stadija, metode	Pazīmes	Piemēri	Vērtējums (balles)
			garš	<i>Alezan, Calao</i>	7
32.	34.	235-245	Kātiņš: attālums no stublāja līdz pirmajai pākstij		
(+)		MS/VG	mazs	<i>Goblin, Orcado</i>	3
QN		c)	vidējs	<i>Bohatyr, Maro</i>	5
			liels	<i>Kabuki, Reveille</i>	7
33.	35.	235-245	Kātiņš: attālums starp pirmo un otro pāksti		
(+)		MS/VG	mazs	<i>Alize, Atila</i>	3
QN		c)	vidējs	<i>Kirio</i>	5
			liels	<i>Aladin</i>	7
34.	36.	235-245	Kātiņš: pieziedlapu skaits		
(+)		MS	nav vai dažas	<i>Fauvette, Kirio</i>	1
QN		b)	vidējs skaits	<i>Delta, Duez</i>	2
			liels skaits	<i>Eiffel, Goelan</i>	3
35.	37.	240	Pāksts: garums		
QN	(*)	MS/VG	ļoti īsa	<i>Cepia, Vermio</i>	1
		c)	īsa	<i>Progreta, Solara</i>	3
			vidēja	<i>Cooper, Jof</i>	5
			gara	<i>Hurst Green Shaft, Protor</i>	7
G			ļoti gara	<i>Tirabeque</i>	9
36.	38.	240	Pāksts: platums		
(+)	(*)	MS/VG	ļoti šaura	<i>Claire</i>	1
QN		c)	šaura	<i>Picar, Ultimo</i>	3
			vidēja	<i>Progreta, Solara</i>	5
			plata	<i>Finale, Kahuna</i>	7
			ļoti plata	<i>Kennedy</i>	9
37.	39.	310	Pāksts: pergamenta slānis		
(+)	(*)	VG	nav vai daļējs	<i>Sugar Ann</i>	1
QL		c)	vienlaidu	<i>Avola, Solara</i>	2
G					
38.	40.	240	<u>Iznemot šķirnēm ar pāksts vienlaidu pergamenta slāni.</u> Pāksts: sieniņas sabiezinājums		
(+)	(*)	VG	nav	<i>Nofila, Reuzensuiker</i>	1
QL		c)	ir	<i>Cygnnet, Sugar Ann</i>	9
G					

CPVO Nr.	UPOV Nr.	Stadija, metode	Pazīmes	Piemēri	Vērtējums (balles)
39.	41. (*)	240	Tikai šķirnēm bez biežākām pāksts sieninām. Pāksts: pāksts gala forma		
(+)		VG	smaila	<i>Jof, Oskar</i>	1
QL		c)	plakana	<i>Avola, Solara</i>	2
G					
40.	42. (*)	240	Pāksts: izliekums		
(+)		VG	nav vai ir ļoti vājš	<i>Finale, Maro</i>	1
QN		c)	vājš	<i>Eagle, Span</i>	3
			vidējs	<i>Carlton, Hurst Green</i>	5
			stiprs	<i>Shaft</i>	7
G			ļoti stiprs	<i>Delikata, Jof</i> <i>Oskar</i>	9
41.	43. (*)	230-240	Pāksts: krāsa		
(+)		VG	dzeltena		1
PQ		c)	zaļa	<i>Avola, Solara</i>	2
			zilganzaļa	<i>Show Perfection</i>	3
G			purpursarkana	<i>Blauwschokker</i>	4
42.	44.	230-240	Tikai šķirnēm ar zaļu pāksts krāsu (43. pazīme, 2. izpausmes pakāpe). Zaļās krāsas intensitāte		
QN		VG	gaiša	<i>Solara, Ultimo</i>	3
		c)	vidēja		5
			tumša	<i>Dark Skin Perfection,</i> <i>Hawai</i>	7
43.	45. (*)	240-245	Izņemot šķirnēm ar pāksts vienlaidu pergamenta slāni. Pāksts: šuves šķiedras		
(+)		VG	nav	<i>Nofila, Sugar Lace</i>	1
QL		c)	ir	<i>Crispi, Reuzensuiker</i>	9
44.	46. (*)	226	Pāksts: sēklaizmetņu skaits		
(+)		MS	mazs skaits	<i>De Grace, Phoenix</i>	3
QN		c)	vidējs	<i>Backgammon, Hawk</i>	5
			liels skaits	<i>Karisma</i>	7
45.	47. (*)	230-240	Nenobriedusi sēkla: zaļās krāsas intensitāte		
(+)		VG	gaiša	<i>Arabelle, Solara, Ultimo</i>	3
QN			vidēja		5
G			tumša	<i>Dark Skin Perfection,</i> <i>Hawaii</i>	7
46.	48.	320	Sēkla: forma		
(+)		VG	eliptiska	<i>Solara</i>	1
PQ			cilindriska	<i>Span, Timo</i>	2

CPVO Nr.	UPOV Nr.	Stadija, metode	Pazīmes	Piemēri	Vērtējums (balles)
			rombveida	<i>Maro, Progreta</i>	3
			neregulāra		4
47.	49. (* (+) QL G	320 VG	Sēkla: cietes daļiņu tips vienkāršas saliktas	<i>Adagio, Maro, Solara</i> <i>Avola, Polar</i>	1 2
48.	50. (* (+) QL	320 VG	<u>Tikai šķirnēm, kuru sēklām ir cilindriskā forma un vienkāršs cietes daļiņu tips. Sēkla: dīgļlapas krokojums</u> nav ir	<i>Atila, Paris</i> <i>Allsweet, Zorba</i>	1 9
49.	51. (* QN	320 VG	<u>Tikai šķirnēm ar salikta cietes daļiņu tipa sēklām. Sēkla: dīgļlapas krokojuma intensitāte</u> vāja vidēja stipra ļoti stipra	<i>Darfon, Zefier</i> <i>Ziggy</i> <i>Oskar, Quad</i>	3 5 7 9
50.	52. (* (+) PQ G	320 VG	Sēkla: dīgļlapu krāsa zaļa dzeltēna oranža	<i>Avola, Solara</i> <i>Caractacus, Hardy</i>	1 2 3
51.	53. (* QL G	320 VG d)	<u>Tikai šķirnēm ar augu antocianīna krāsojumu. Sēkla: sēklapvalka lāsumainība</u> nav ir	<i>Rhea, Rif</i> <i>Assas, Pidgin</i>	1 9
52.	54. (* QL G	320 VG d)	<u>Tikai šķirnēm ar augu antocianīna krāsojumu. Sēkla: violets vai rozā punktējums uz sēklapvalka</u> nav vājš intensīvs	<i>Pidgin, Rif</i> <i>Assas, Susan</i> <i>Arvika, Rhea</i>	1 2 3
53.	55. (* (+) QL G	320 VG d)	Sēkla: nabiņas krāsa tāda pati krāsa kā sēklapvalkam tumšāka krāsa nekā sēklapvalkam	<i>Avola, Solara</i> <i>Nofila, Rif</i>	1 2

CPVO Nr.	UPOV Nr.	Stadija, metode	Pazīmes	Piemēri	Vērtējums (balles)
54.	56.	320	Tikai šķirnēm ar augu antocianīna krāsojumu. Sēkla: sēklapvalka krāsa		
PQ		VG	sarkanbrūna	<i>Rhea, Rosakrone</i>	1
		d)	brūna	<i>Pidgin</i>	2
			brūnganzaļa	<i>Lisa, Susan</i>	3
55.	57. (*)	320	Sēkla: svars		
(+)		MG	ļoti mazs	<i>Ultimo</i>	1
QN			mazs	<i>Hawk</i>	3
			vidējs	<i>Phoenix, Sugar Flash</i>	5
			liels	<i>Kennedy, Maro</i>	7
G			ļoti liels	<i>Bamby, Kabuki</i>	9
56. (+)	58.	VG	Izturība pret <i>Fusarium oxysporum f. sp. pisi</i>		
56.1. (*)	58.1.		1. rase		
QL			nav	<i>Dalton, Ottoman</i>	1
G			ir	<i>Stratford Vivaldi</i>	9
56.2.	58.2.		5. rase		
QL			nav	<i>Legacy, Little Marvel</i>	1
			ir	<i>Serge, Sundance</i>	9
56.3.	58.3.		6. rase		
QL			nav	<i>Little Marvel, Serge</i>	1
			ir	<i>Sundance</i>	9
57. (+)	59.	VG	Izturība pret <i>Erysiphe pisi</i> Syd.		
QL			nav	<i>Ottoman</i>	1
G			ir	<i>Stratford Vivaldi</i>	9
58. (+)	60.	VG	Izturība pret <i>Ascochyta pisi</i> C rasi		
QL			nav	<i>Kelvedon Wonder</i>	1
			ir	<i>Rondo</i>	9

8. PASKAIDROJUMI PAR PAZĪMJU TABULU

8.1. Paskaidrojumi par vairākām pazīmēm

Pazīmes, kurām pazīmju tabulas pirmajā slejā ir šāds kods, pārbauda, ievērojot turpmākos norādījumus.

- a) Lapiņa. Ja nav noteikts citādi, visus novērojumus veic par otrā ziedu posma pirmo lapiņu.
- b) Pielape, zieds un kātiņš. Ja nav noteikts citādi, visus novērojumus veic otrajā ziedu posmā.
- c) Pāksts. Ja nav noteikts citādi, visus novērojumus veic otrajā fertīlajā posmā.
- d) To šķirņu sēklām, kurām ir augu antocianīna krāsojums, sēklapvalkos ir tanīni, un šie sēklapvalki ar laiku var kļūt tumšāki, apgrūtinot citu sēklas pazīmju izpausmi. Šo sēklas pazīmju novērtēšana jāveic deviņu mēnešu laikā pēc ražas novākšanas; novērtēšanu visvieglāk veikt dabiskā dienasgaismā.

8.2. Paskaidrojumi par atsevišķām pazīmēm

Paskaidrojums par 1. pazīmi. Augs: antocianīna krāsojums

Uzskata, ka augam ir antocianīna krāsojums, ja antocianīns parādās uz vienas vai vairākām šādām auga daļām: sēklas, lapotnes, stublāja, lapu žākles, zieda vai pāksts.

Paskaidrojums par 3. pazīmi. Stublājs: fasciācija

Fasciēts stublājs var būt rievots un saplacināts līdz 3 cm platumam; vairāku galotņu dēļ auga galā bieži vien novērojami vairāki ziedi vai pākstis.



vairāki ziedi



rievoti stublāji

Paskaidrojums par 4. pazīmi. Stublājs: garums

Reģistrē tikai galveno stublāju. Novērojumos izmanto novāktus augus, kuriem ir zaļas un pilnīgi attīstījušās sēklas. Mērījuma sākuma punkts ir pirmais posms ar “zvīņlapām”.

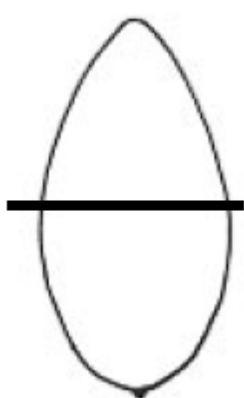
Paskaidrojums par 5. pazīmi. Stublājs: posmu skaits līdz pirmajam fertīlajam posmam, to ieskaitot

Reģistrē tikai galveno stublāju. Mērījuma sākuma punkts ir pirmais posms ar “zvīņlapām”.

Paskaidrojums par 9. pazīmi. Lapa: lapiņu maksimālais skaits

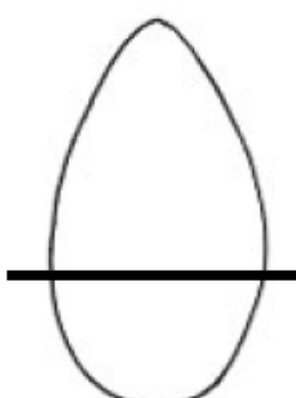
Novērtējumu veic par visu augu.

Paskaidrojums par 13. pazīmi. Lapiņa: platākās daļas atrašanās vieta



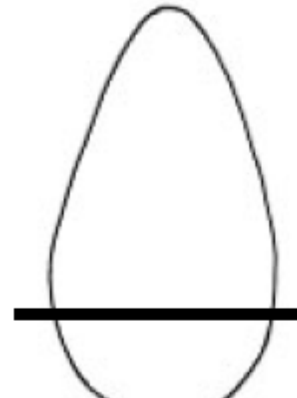
1

vidū vai nedaudz tuvāk



2

mazliet tuvāk pamatnei

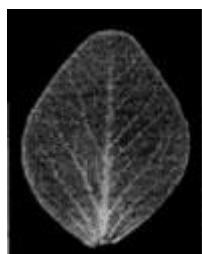


3

izteikti tuvāk pamatnei

Paskaidrojums par 14. pazīmi. Lapiņa: malas robojums

Reģistrē maksimālo izpausmi; novērojumiem izmanto tikai galveno stublāju (izņemot sānu un pamatnes zarus) un to daļu, kas atrodas virs sestā posma.



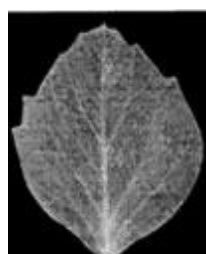
1

nav vai ir ļoti vājš



3

vājš



5

vidējs



7

stiprs



9

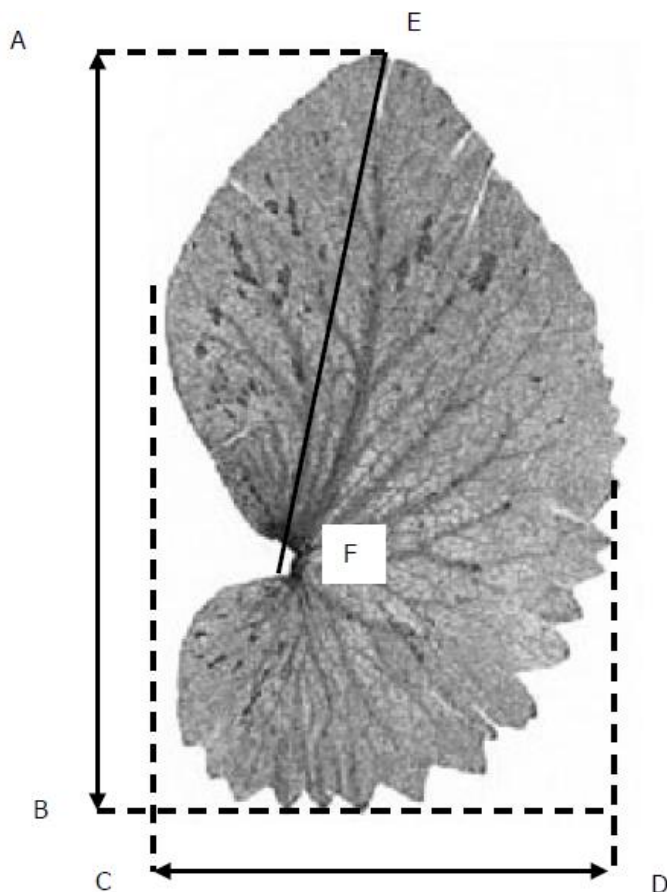
ļoti stiprs

Paskaidrojums par 15. pazīmi. Pielape: garums

Paskaidrojums par 16. pazīmi. Pielape: platums

Paskaidrojums par 18. pazīmi. Pielape: garums no pielapes žākles līdz pielapes galotnei

Novērojumiem izmanto no auga atdalītas un saplacinātas pielapes.



Pielape: garums (15. pazīme)

A – B

Pielape: platums (16. pazīme)

C – D

Pielape: garums no pielapes žākles līdz pielapes galotnei (18. pazīme)

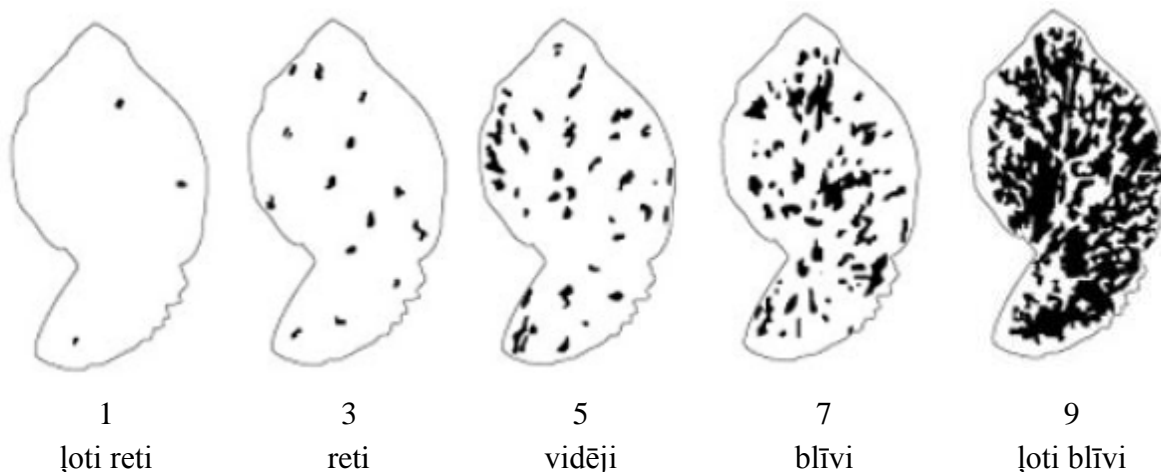
E – F

Paskaidrojums par 19. pazīmi. Pielape: plankumi

Paskaidrojums par 20. pazīmi. Pielape: plankumu blīvums

Novērtējumu veic, izmantojot tikai galveno stublāju. Uzska, ka uz pielapes ir plankumi, ja plankumus novēro uz jebkuras galvenā stublāja pielapes. Jāpārliecinās, vai zemāko posmu lapotne pirms novērtēšanas nav novecojusi. Augam jābūt vismaz astoņiem posmiem, jo dažām šķirnēm uz zemākajiem posmiem plankumu var nebūt.

Plankumu blīvumu novēro tajā auga daļā, kurā ir vislielākais plankumu skaits.



Paskaidrojums par 21. pazīmi. Lapas kātiņš: garums no lapas žākles līdz pirmajai lapiņai vai stīgai

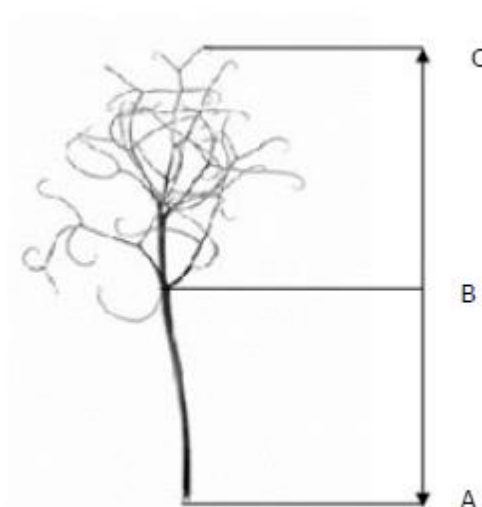
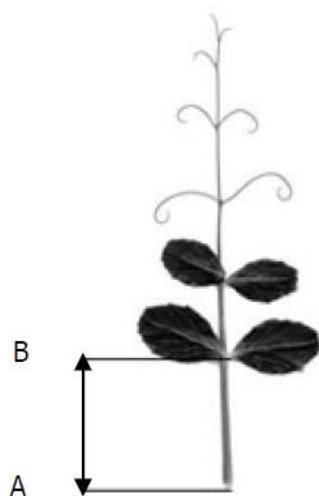
Paskaidrojums par 22. pazīmi. Tikai šķirnēm bez lapiņām. Lapas kātiņš: garums no lapas žākles līdz pēdējai stīgai

Lapas kātiņš no žākles līdz pirmajai lapiņai vai stīgai (22)

A – B

Kātiņa kopējais garums, ieskaitot stīgas (23)

A – C



Paskaidrojums par 23. pazīmi. Ziedēšanas laiks

Ziedēšanas laiks ir laiks, kad 30 % augu ir atvēries vismaz viens zieds.

Paskaidrojums par 24. pazīmi. Tikai šķirnēm, kurām nav stublāja fasciācijas. Augs: maksimālais ziedu skaits vienā posmā

Novērtējumā izmanto visus auga galvenā stublāja ziedu posmus. Saskaita maksimālo ziedu daudzumu jebkurā katra pārbaudāmā auga posmā. Tad aprēķina vidējo daudzumu no kopējā pārbaudīto augu skaita katrā lauciņā.

Tā kā ziedēšana ir atkarīga no gaisa temperatūras un pieejamā augsnes mitruma, vidējais reģistrētais ziedu skaits mēdz būt 1, 2 un 3 ziedi. Apraksta vajadzībām vidējās vērtības robežās līdz 0,2 noapaļo līdz attiecīgajam veselajam skaitlim, piemēram, 1,2 noapaļo līdz vienam ziedam (vērtējums – 1 balles) un 1,8 noapaļo līdz diviem ziediem (vērtējums – 3 balles). Visas pārējās vidējās vērtības atbilst vidējām izpausmes pakāpēm, t. i., 1,3 vai 1,7 ir augs ar vienu vai diviem ziediem (vērtējums – 2 balles).

Paskaidrojums par 26. pazīmi. Tikai šķirnēm bez augu antocianīna krāsojuma. Zieds: karoga krāsa

Zieda karoga krāsu reģistrē ziediem, kas ir pilnībā atvērušies un nevīst.

Paskaidrojums par 27. pazīmi. Zieds: karoga platums

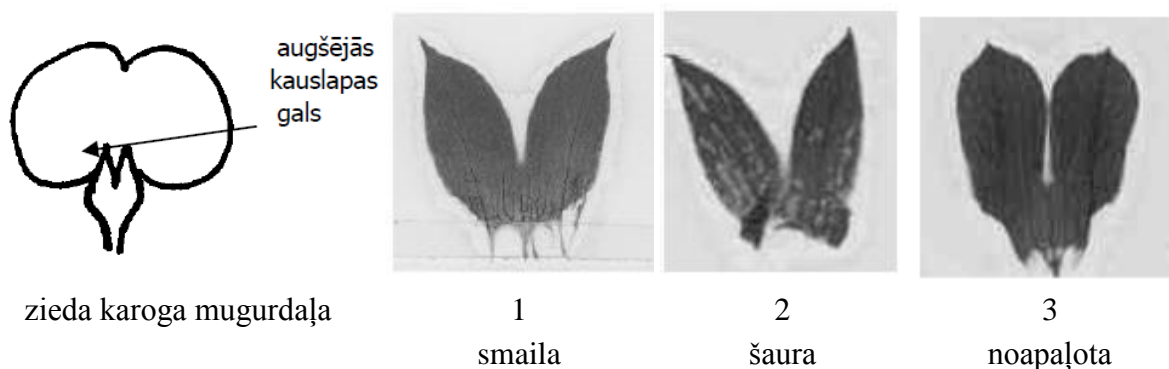
Zieda karogu atdala no zieda un saplacina uz cietas, līdzenas virsmas.

Paskaidrojums par 28. pazīmi. Zieds: karoga pamatnes forma

Zieda karogu atdala no zieda un saplacina uz cietas, līdzenas virsmas.



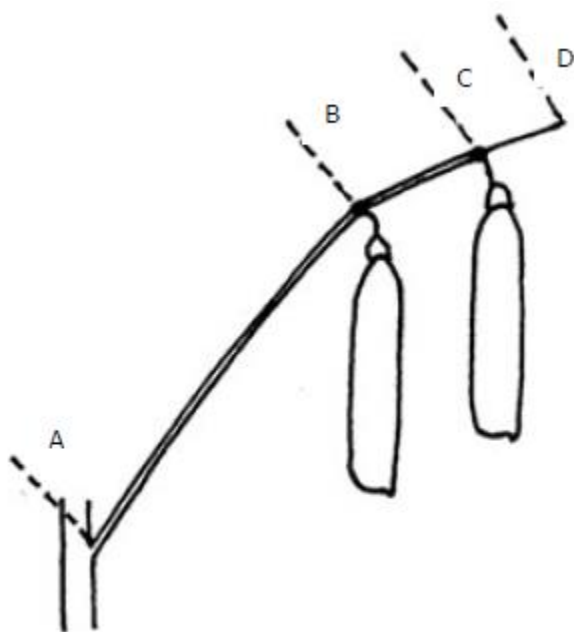
Paskaidrojums par 30. pazīmi. Zieds: augšējās kauslapas galotnes forma



Paskaidrojums par 31. pazīmi. Kātiņš: pušķzariņa garums

Paskaidrojums par 32. pazīmi. Kātiņš: attālums no stublāja līdz pirmajai pākstij

Paskaidrojums par 33. pazīmi. Kātiņš: attālums starp pirmo un otro pākstij



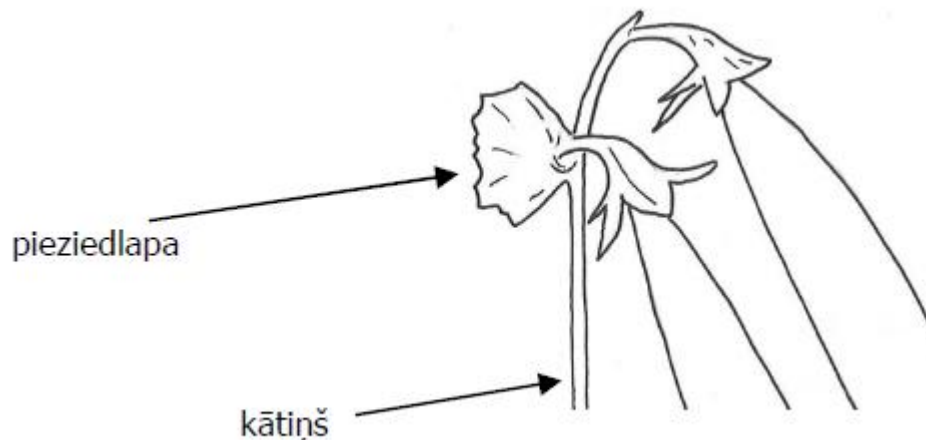
A – B = Kātiņš: attālums no stublāja līdz pirmajai pākstij (34)

B – C = Kātiņš: attālums starp pirmo un otro pāksti (35)

C – D = Kātiņš: pušķzariņa garums (33)

Paskaidrojums par 34. pazīmi. Kātiņš: pieziedlapu skaits

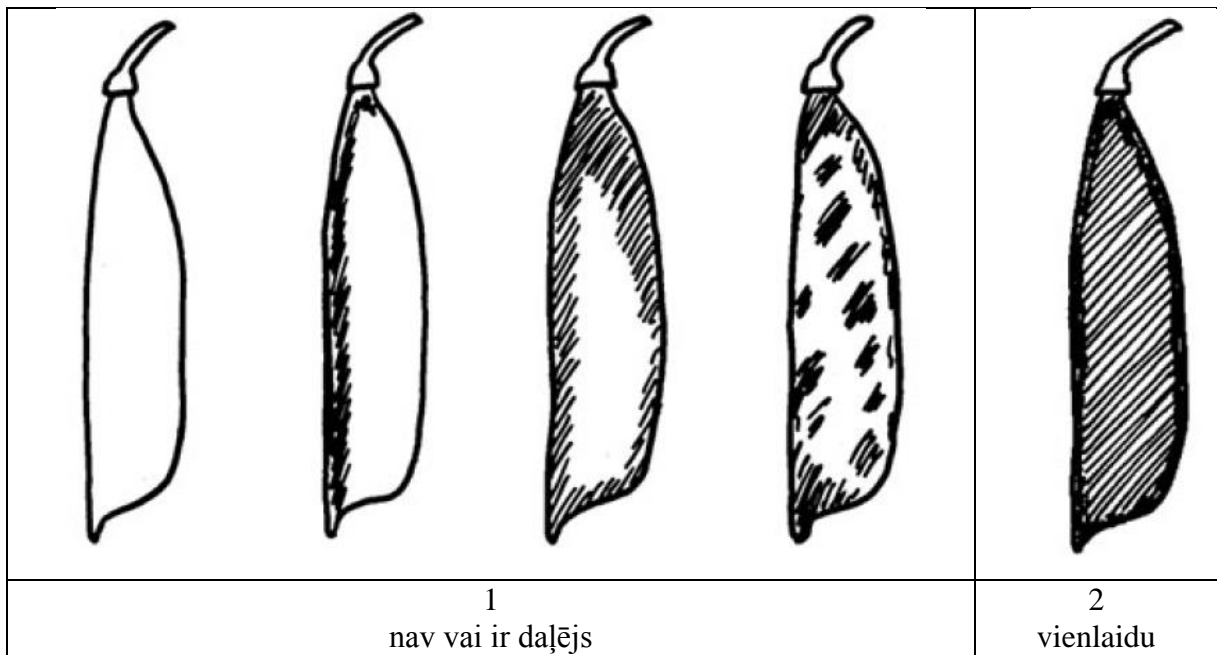
Pieziedlapas ir pārveidojušās lapas, kas aug uz kātiņa. Pieziedlapu skaitu aprēķina, pamatojoties uz vidējo sastopamības biežumu uz augiem.



Paskaidrojums par 36. pazīmi. Pāksts: platumš

Novērojumiem izmanto labi attīstītas zaļas pākstis; platumu novērtē uz neatvērtas pāksts no vienas šuves līdz otrai.

Paskaidrojums par 37. pazīmi. Pāksts: pergamenta slānis
(skatoties pāksts sieniņas iekšpusē)



- 1) Novērtējumiem izmanto sausas pākstis, izņemot cukurzirņus. Cukurzirņus (cukurzirņus ar biežākām pāksts sieniņām) vislabāk novērot zaļus, lai līdz minimumam samazinātu sēnīšu infekcijas ietekmi, kas var traucēt pergamenta novērošanu.
- 2) Pāksti atver pa šuvi, nesabojājot pāksts malas abās pusēs. Pergamentu veidojošo sklerenhīma šūnu izvietojumu var novērot, vai nu iekrāsojot paraugu (floroglucinola piliens izšķīdināts etanolā, kam pievieno pilienu koncentrētas (37 %) sālsskābes), vai atstarotā gaismā (ieteicams dienasgaismā) pāksts sieniņas iekšpusē.
- 3) Tādu šķirņu gadījumā, kuru pergaments novērtēts kā “vienlaidu”, visās pākstīs novērojams biezs pergamenta slānis.

Paskaidrojums par 38. pazīmi. Izņemot šķirnēm ar pāksts vienlaidu pergamenta slāni. Pāksts: sieniņas sabiezinājums

Novērojumiem izmanto labi attīstītas pākstis, kurām nav pāraugušas pāksts pazīmju. Neatvērtas novāktas pākstis pārgriež, lai šķērsgriezumā pārbaudītu pāksts sieniņu biežumu.



1
nav



9
ir

Paskaidrojums par 39. pazīmi. Tikai šķirnēm bez biežākām pāksts sieniņām: Pāksts: pāksts gala forma

Novērojumiem izmanto vairākus katra auga posmus, kad pākstis ir pilnībā attīstījušās, taču pirms tās pāraugušas.



1
smaila



2
plakana

Paskaidrojums par 40. pazīmi. Pāksts: izliekums



1
nav vai ir ļoti vājš



3
mazs



5
vidējs



7
liels



9
ļoti liels

Paskaidrojums par 41. pazīmi. Pāksts: krāsa

Zaļās pākstis var būt gaišas vai tumšas, krāsa ir atkarīga no nenobriedušo sēkļu gaišās vai tumšās krāsas.

Zilganzaļās pākstis ir tumšas un nedaudz zilganas. Krāsa attīstās laika gaitā un var būt izteiktāka karstākos un sausākos apstākļos.

Purpursarkanās pākstis var būt pilnībā purpursarkanas vai daļēji purpursarkanas; dažkārt antocianīna daudzums un izvietojums augam var atšķirties.

Paskaidrojums par 43. pazīmi. Izņemot šķirnēm ar pāksts vienlaidu pergamenta slāni. Pāksts: šuves šķiedras

Ja temperatūra pārsniedz 20 °C, šuves šķiedru veidošanās aizkavējas. Novērojumiem izmanto pilnībā attīstījušās pākstis.

Uzskata, ka šuves šķiedru nav šķirnēm, kurām šuves šķiedras ir neattīstītas.

Paskaidrojums par 44. pazīmi. Pāksts: sēklaizmetņu skaits

Sēklaizmetņu skaitu vislabāk noteikt, kad pākstis ir plakanas. Sēklaizmetņu skaitu novēro pirms sēklu attīstīšanās.

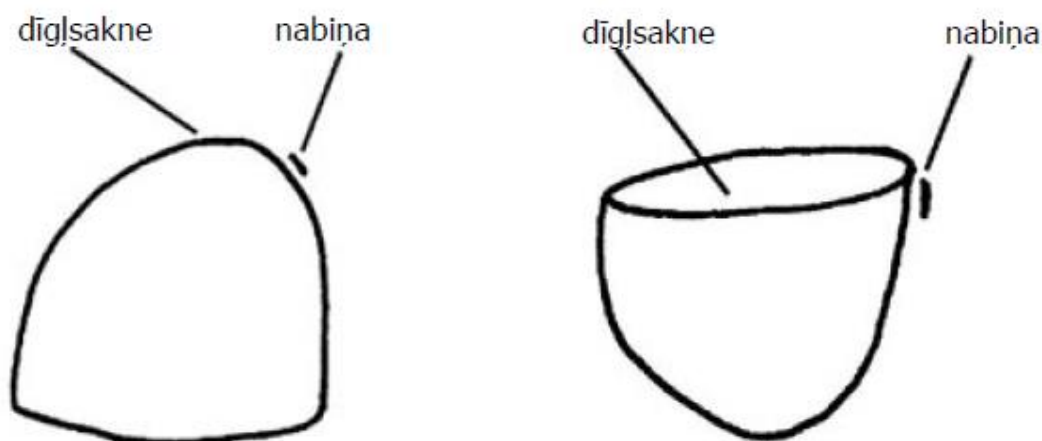
Paskaidrojums par 45. pazīmi. Nenobriedusi sēkla: zaļās krāsas intensitāte

Nenobriedušas sēklas krāsa dažām šķirnēm ar zaļām dīgļlapām pirms sēklas pilnīgas attīstīšanās var izskatīties krēmbalta. Novērojumiem izmanto pilnīgi attīstījušās, svaigas sēklas, tieši salīdzinot ar paraugšķirnēm.

Paskaidrojums par 46. pazīmi. Sēkla: forma

Sēklām, kas atrodas tuvāk pāksts kātiņa galam vai pāksts tālākajam galam (“gala sēklas”), ir noapaļota dīgļsakne vai tālākās (dīgļsaknes pretējās puses) virsmas, un tās pirms formas novērtēšanas ir jānošķir. “Golfa bumbiņas” veida un citus neregulārus iedobumus neņem vērā.

Pagrieziet sēklu tā, lai nabiņa atrastos augšējā labajā pusē ar dīgļsakni uz augšu.



Ja sēklai noapaļota tikai dīgļsaknes virsma, tā ir gala sēkla, kas aug vistuvāk pāksts kātiņa galam. Ja sēklai noapaļota tikai tālākā virsma, tā ir tālākā sēkla, kas aug vistuvāk pāksts tālākajam galam.

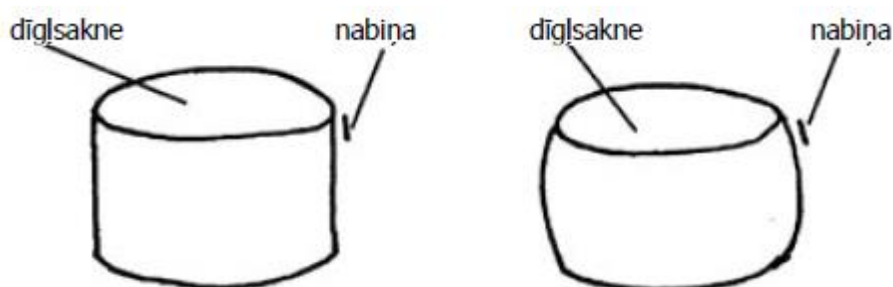
1. Eliptiska

Sēklas, kuru dīģsaknes un/vai tālākā virsma nav saspiesta vai ir saspiesta ļoti minimāli



2. Cilindriska

Sēklas ar saspiestu dīģsakni un tālāko virsmu. Kvadrātveida vai taisnstūrveida vai ar noapaļotām malām garengriezumā.



3. Rombveida

Sēklām neregulāri saspiesta dīģsakne un tālākā virsma, kā arī neregulāri saspiestas asij pretējās virsmas.



4. Neregulāra

Sēklas saspiestas neregulāri; neatbilst nevienai no iepriekšminētajām formām.

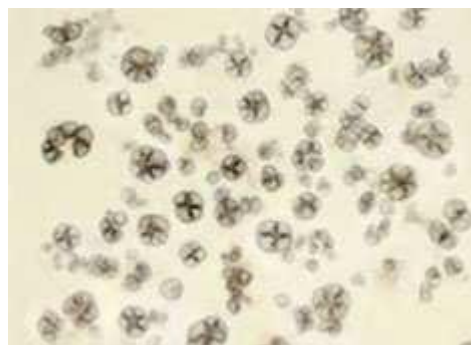
Paskaidrojums par 47. pazīmi. Sēkla: cietes daļiņu tips

- 1) Pēc sēklapavalka noņemšanas no dīģlapas atdala sīkus audu fragmentiņus un novieto uz mikroskopa priekšmetstikliņa. Atdalītajiem audiem uzpilda pilienu ūdens un virsū uzliek otru mikroskopa priekšmetstikliņu. Tad audu un ūdens maisījumu viegli saspiež starp abiem priekšmetstikliņiem. Ja uzspiež pārāk spēcīgi, cietes daļiņas sadrumstalojas, ja uzspiež pārāk viegli, neveidosies pietiekami plāns paraugs pārbaudes veikšanai.
- 2) Vispiemērotākais pārbaudei ir gaismas mikroskops, kurā izmanto okulārus ar palielinājumu 16x un objektīvus ar palielinājumu vai nu 10x, vai 40x. Salikta cietes daļiņu tipa pārbaudei nepieciešami objektīvi ar lielāku palielinājumu.
- 3) Vienkāršas cietes daļiņas pēc formas atgādina kviešu sēklas vai kafijas pupiņas, bieži vien izskatās, ka tām gareniski pāri iet šuve.
- 4) Salikta tipa cietes daļiņām ir neregulāra zvaigznes forma, un izskatās, ka tās veidotas

no daudziem segmentiem. Cietes daļiņu vidū var būt redzamas krustojošās līnijas. Ļoti saldām šķirnēm saliktās cietes daļiņas ir ļoti mazas un retas.



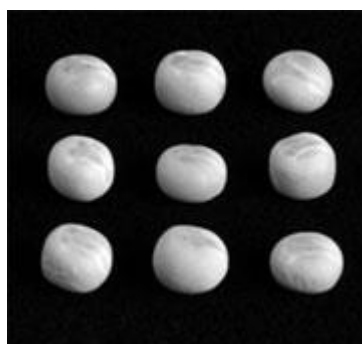
1
vienkāršs



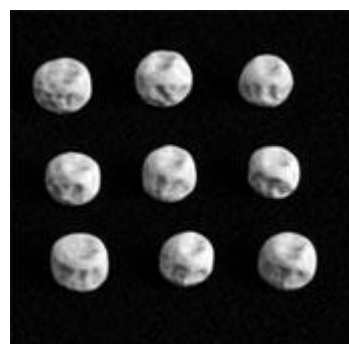
2
salikts

Paskaidrojums par 48. pazīmi. Tikai šķirnēm, kuru sēklām ir cilindriska forma un vienkāršs cietes daļiņu tips. Sēkla: dīgļlapas krokojums

Dīgļlapas krokojuma novērtēšanā neņem vērā “golfa bumbiņas” veida sēklas un sēklas ar lieliem iedobumiem.



1
nav



9
ir

Paskaidrojums par 50. pazīmi. Sēkla: dīgļlapu krāsa

Pēc sēklapvalka noņemšanas sēklu pārgriež pa dīgļlapas šuves līniju. Dažreiz jānovērtē gan dīgļlapas ārējā (asij pretējā), gan iekšējā (asij tuvākā) virsma. Novērtēšanā neiekļauj nenobriedušas sēklas.

Izpausme mainās atkarībā no vides apstākļiem:

- izbalējuma dēļ, ko radījusi saules gaisma vai ķīmiskās pārmaiņas augā, sēklām var pazust krāsa, apgrūtinot dīgļlapas krāsas noteikšanu; sadalot sēklu uz pusēm, iespējams novērtēt iekšpusē krāsu, kas var būt mazāk bojāta;
- ar laiku krāsa kļūst nespodrāka, pat ja sēklas uzglabātas aukstā, tumšā vietā;
- krāsa var kļūt tumšāka, ja ir liels daudzums tragakanta sveķu, kas veidojas sēklapvalka iekšpusē. Tas samazinās, sēklai nobriestot. Ar laiku tumšākas var palikt sēklas, kas satur tanīnu;
- nenorādot paraugšķirni, var būt grūtības noteikt oranžas dīgļlapas.

Paskaidrojums par 53. pazīmi. Sēkla: nabiņas krāsa

Pirms novērojumu veikšanas nabiņas apvidu uzmanīgi paberzē ar auduma gabalu, lai atdalītu visus atmirušos audus. Šķirnēm, kurām ir antocianīna krāsojums augam, sēklapvalks satur tanīnus, kuru krāsa mainās no sarkanbrūnas līdz brūnganzaļai. Ja nabiņas krāsa ir tumšāka par sēklapvalka krāsu, melanīna pigments izpaužas kā melna vai tumši brūna krāsa. Var būt grūti novērtēt nabiņas krāsu, jo sēklapvalka tanīni ar laiku paliek tumšāki, tāpēc novērtējums jāveic deviņu mēnešu laikā pēc sēklu novākšanas.

Paskaidrojums par 55. pazīmi. Sēkla: svars

Sēklas svaru nosaka vismaz diviem 100 sēklu lieliem paraugiem. Nenobriedušas un inficētas sēklas no parauga izņem.

Paskaidrojums par 56.1., 56.2., un 56.3. pazīmi Izturība pret *Fusarium oxysporum f. sp. pisi*

Pret slimībām izturīgas un uzņēmīgas šķirnes

- | | |
|---------|--|
| 1. rase | <i>Dalton, Ottoman</i> (uzņēmīga = nav izturības (1))
<i>Stratford, Vivaldi</i> (noturīga = ir izturība (9)) |
| 5. rase | <i>Little Marvel, Legacy</i> (uzņēmīga = nav izturības (1))
<i>Serge, Sundance</i> (noturīga = ir izturība (9)) |
| 6. rase | <i>Little Marvel, Serge</i> (uzņēmīga = nav izturības (1))
<i>Sundance</i> (noturīga = ir izturība (9)) |

Izolāti un izolātu identitāte

Izolātu identitāti nosaka pārbaudē ar saimniekauga diferenciāllīnijām, ko aprakstījuši Haglunds [*Haglund*] un Krafts [*Kraft*] (1979). Visus izolātus iegūst no viensporu kultūrām.

- | | |
|------------------------------|---|
| Pārbaudē izmantotie izolāti: | 1. rase Augu aizsardzības pētniecības institūta (<i>IPO</i>) kultūru kolekcija Nr. 20379
5. rase (<i>IPO</i>) kultūru kolekcija Nr. 10279
6. rase Vašingtonas štata universitātes (<i>WSU</i>) kultūra, 6. tips |
|------------------------------|---|

Izolātu uzglabāšana

Uzglabā ledusskapī 4 °C temperatūrā kā augsnes kultūru (mālainā augsnē) un sajauc ar uzņēmīgu šķirni ik pēc 2-3 gadiem. Izolātu identitāti nosaka pārbaudē ar saimniekauga diferenciāllīnijām.

Izolātu iegūšanas vieta

1. un 5. rase

PO Box 9060

NL-6700 GW Wageningen

The Netherlands

Research Institute for Plant Protection (IPO)

6. rase

Research and Extension

Unit Mount Vernon, Washington 98273

United States of America

Washington State University (WSU)

Inokulāta sagatavošana un slimības novērtēšana

Sēnīšu kultūras audzē šķidrā *Czapek-Dox* barotnē 2 °C temperatūrā dienasgaismas apstākļos 7 dienas. Šķīdumam pastāvīgi nodrošina sterila gaisa plūsmu. Kultūras filtrē caur muslīnu, pēc tam 10 minūtes separē ar 3 500 apgriezieniem minūtē. Šķīdumu atšķaida ar destilētu ūdeni līdz koncentrācijai 10⁶ sporu vienā mililitrā.

Inokulāts un slimības novērtēšana. Pārbaudāmos augus audzē 8 litros kūdras un smilšu maisījuma (1:1) un pH līmeni noregulē līdz 5,0. Izmanto 1 litru sporu suspensijas. Novērtēšanai audzē divus atkārtojumus pa 10 augiem katrā. Trešo atkārtojumu audzē tādos gadījumos, ja rodas kādas problēmas.

Pēc 3 nedēļām vai 4.–5. posma stadijā var nogriezt stāda sakņu bazālās daļas trešdaļu un pirms pārstādīšanas uz 3–5 sekundēm iemērkāt inokulātā. Stādus, kas izdzīvojuši četras nedēļas pēc inokulācijas veikšanas, reģistrē kā izturīgus.

Czapek-Dox šķidrās barotnes saturs:

2,0 g	nātrija nitrāts
0,5 g	kālija hlorīds
1,0 g	dikālija fosfāts
0,5 g	magnija sulfāts
0,01 g	dzelzs(II) sulfāts
30,0 g	saharoze

Iepriekš aprakstīto maisījumu pievieno 1 litram destilēta ūdens un ielej kolbā; šķīdumu sterilizē autoklāvā 115 °C temperatūrā 20 minūtes.

Genētiskais fons

Izturību pret 1. rasi nodrošina viens dominējošais gēns: *F_w*.

Paskaidrojums par 57. pazīmi. Izturība pret *Erysiphe pisi* Syd. (īstā miltrasa)

Pret slimībām izturīgas un uzņēmīgas šķirnes

Ottoman (uzņēmīga = nav izturības (1)) *Stratford, Vivaldi* (noturīga = ir izturība (9))

Izolāti un izolātu identitāte

Izolātus nesaglabā, jo infekcija ir dabiska. Nav zināmu rasu.

Genētiskais fons

Izturību nodrošina divi recesīvie gēni: *er1* un *er2*.

er1 er2 = izturīgs

Er1 Er2 = uzņēmīgs

Er1 er2 = uzņēmīgs

er1 Er2 = uzņēmīgs

Slimības novērtējums

Inficētās lapotnes virsmas ir baltas un klātas ar pulveri. Audi zem inficētajām zonām var kļūt purpursārti, kam seko melnu augļķermeņu veidošanās. Ļoti inficētie audi kļūst mīksti un nenokalst dabiskā veidā.

Pret slimību izturīgajiem augiem infekcija nav novērojama vai arī ir ierobežota ļoti mazos plankumos (pustulas). Pret slimību izturīgos augus infekcija (slimības invāzija) var pārņemt augu novecošanās laikā.

Paskaidrojums par 58. pazīmi. Izturība pret *Ascochyta pisi*, C rasi (lapu plankumainība un pāksts brūnplankumainība)

Pret slimībām izturīgas un uzņēmīgas šķirnes

Kelvedon Wonder (uzņēmīga = nav izturības (1)) *Rondo* (noturīga = ir izturība (9))

Izolāti un izolātu identitāte

Pārbaudē izmantotais izolāts: *Tezier Strain*

Izolātu identitāti nosaka pārbaudē ar saimniekauga diferenciāllīnijām.

Izolātu uzglabāšana

Uzglabā *matura* barotnē apkārtējās vides temperatūrā. Izolātu identitāti nosaka pārbaudē ar saimniekauga diferenciāllīnijām.

Izolātu iegūšanas vieta *GEVES SNES*

Station Nationale d'Essais de Semences

Rue George Morel, B.P.24

49071 Beaucauzé Cedex France

Inokulāta sagatavošana

Pievieno 0,4 % mitrinātāju *Tween 80*, lai palīdzētu izkliedēt sporas. Atdala hifas fragmentus, izfiltrējot šķīdumu caur muslīnu. Koncentrācija: 10^6 sporu vienā mililitrā.

Inokulācija un slimības novērtēšana

Stādus audzē siltumnīcā dabiskā apgaismojumā 20 °C temperatūrā ar augstu mitruma pakāpi. Inokulātu izsmidzina uz jauniem stādiem 10–15 dienas pēc dīgstu parādīšanās. Smidzina 2 vai 3 reizes dienā 15 minūšu ilgumā. Alternatīvi inokulāciju var veikt sānu lapu galotnē. Šai metodei nav vajadzīgi apstākļi ar augstu mitruma pakāpi.

Augus novērtē apmēram 5 dienas pēc inokulācijas. Infekcija ir ļoti skaidri izteikta, ja ir šādas pazīmes: nekrotiskie audu bojājumi ir nedaudz padziļināti, brūni un ļoti izteikti. Bojājumi ir apaļi uz pākstīm un iegareni uz stublājiem. Novērtēšanai audzē divus atkārtojumus pa 10 augiem katrā. Trešo atkārtojumu audzē tādos gadījumos, ja rodas kādas problēmas.

Ģenētiskais fons

Izturības izpausmi pret C rasi (sauktu arī par *BP2*) kontrolē ar vienu dominējošo gēnu *Rap2*. Zināmi vismaz pieci patotipi un četras izturīgas alēles.

8.3. Attīstības stadiju kodi

Kods	Vispārīgs apraksts
0	<u>Dīgšana</u>
00	Sausa sēkla
10	<u>Dīgstu augšana (attīstība)</u>
16	Jauni dīgsti ar attīstītu pirmo zvīņveida lapu
18	Jauni dīgsti ar attīstītu otro zvīņveida lapu
20	Trešajā posmā pilnībā atvēries pirmais pielapu pāris
22	Ceturtajā posmā pilnībā atvērušās pielapes
25	Piektajā posmā pilnībā atvērušās pielapes
28	Sestajā posmā pilnībā atvērušās pielapes
30	<u>Veģetatīvā attīstība</u>
31	Septītajā posmā pilnībā atvērušās pielapes
34	Astotajā posmā pilnībā atvērušās pielapes
40	Desmitajā posmā pilnībā atvērušās pielapes
n	N posmā pilnībā atvērušās pielapes
200	<u>Reproduktīvā stadija</u>
200	Ziedaizmetņu veidošanās
206	Pirmā ziedpumpura veidošanās pielapēs
208	Zieda kātiņa attīstība un dažkārt pagarināšanās
210	Pirmā ziedpumpura parādīšanās pielapēs
212	Zieda karogu parādīšanās no kausiņa
214	Zieda karogu atvērsšanās un zieda buru parādīšanās
216	Zieda buru pavērsšanās, redzams ķīlis
218	Zieda karogi parasti pilnībā atvērti
220	Zieda karogi malās sāk burzīties
222	Zieda karogi un buras sāk uzrādīt vīšanas pazīmes
224	Pirmās plakanās pāksts parādīšanās
226	Plakanās pāksts pagarināšanās, skaidri redzami sēklaizmetņi
230	Sēkaizmetņu piebriešana, mazliet piebriest pāksts sieniņas
235	Zaļās sēklas noapaļojas, kļūstot nedaudz stingras; pākstis vai attīstījušās
240	Zaļās sēklas stingras, veidojas cietes saturs; pākstis pilnībā attīstījušās vai piebriedušas
245	Zaļās sēklas kļūst bālas, sēklapvalks – ciets; pāksts sāk krāsu

Kods	Vispārīgs apraksts
250	Stublājs un apakšējā lapotne kļūst dzeltenīga
255	Sēklas sakalst un kļūst dzeltenīgi zaļas; pāksts sakrunkojas
260	Apakšējā lapotne malās nokalst
265	Sēklas dzeltenīgi zaļas; pākstis – sakrunkojušās, bāli zaļas
270	Apakšējā lapotne sakalst, kļūst plāna kā papīrs
275	Sēklas dzeltenīgi baltas un gumijotas; pākstis – sakrunkojušās un dzeltenīgi zaļas
280	Stublājs nokalst, kļūdamas dzeltenīgi zaļš
285	Apakšējās pākstis dzeltenīgi brūnas, sausas un plānas kā papīrs
290	Stublājs sakalst un kļūst trausls, tā krāsa – dzeltenīgi balta
300	Apakšējos un vidējos posmos lapotne sausa un plāna kā papīrs; apakšējās pākstis sausas un plānas kā papīrs
305	Visos posmos lapotne sausa un plāna kā papīrs; apakšējās un vidējās pākstis sausas un plānas kā papīrs
310	Visos posmos lapotne un pākstis sausas un plānas kā papīrs; sēklas sakalst, taču nav cietas
320	Cietas, sakaltušas sēklas

9. LITERATŪRA

Biddle, A.J., Knott, C.M., 1988: *The Pea Growing Handbook. Sixth edition*. Ed. G.P. Gent. Processors and Growers Research Organisation, Peterborough, GB.

Blixt, S., 1972: *Mutation Genetics in Pisum*. *Agri. Hort. Genet.*, 30, pp. 1-293.

Blixt, S., 1974: *The Pea*. In "Handbook of Genetics". Ed.R.C. King, Plenum Press, New York, US. Blixt, S., 1977: *The Gene Symbols of Pisum*. *Pisum Newsletter*, 9 (suppl.).

Casey, R., Davies, D.R., CAB International 1993: *Peas: Genetics, Molecular Biology and Biotechnology*. Biotechnology in Agriculture Series, No. 10.

Cousin, R., 1974: *Les pois. Étude génétique des caractères, classification, caractéristiques variétales portant sur les variétés inscrites au catalogue officiel français*. Institut national de la recherche agronomique, Paris, FR.

Fondevilla, S., Chattopadhyay, C, Khare, N., Rubiales, D., 2013: *Erysiphe trifolii is able to overcome Er1 and Er3, but not Er2 resistance genes in pea*. *European Journal Plant Pathology*: 136: 557-563.

Fourmant, R., 1956: *Les variétés de pois cultivés en France*. Institut national de la recherche agronomique, Paris, FR.

Hagedorn, D.J., 1984: *Compendium of Pea Diseases*. The American Phytopathological Society, Minnesota, LISA, US.

Hedrick, U.P., 1928: *The Vegetables of New York. Vol. Part I: Peas*. New York Agricultural Experiment Station Albany, New York, US.

Khvostova, V.V., 1983: *Genetics and Breeding of Peas*. Amerind Publishing Co. Pvt. Ltd. New Delhi, IN. Lamprecht, H., 1974: *Monographie der Gattung Pisum*. Steiermarkische Landesdruckerei, Graz, AU. Makasheva, R.Kh., 1983: *The Pea*. Amerind Publishing Co. Pvt. Ltd., New Delhi, IN.

Marx, G.A., 1977: *Classification, Genetics and Breeding*. In "The Physiology of the Garden Pea" (J.F. Sutcliffe and J.S. Pate, eds.) pp. 21-44. Academic Press. London and Orlando, UK.

Murfet, I.C., 1976: *Physiological genetics of flowering*. In "Physiology of the garden pea", Academic Press.

Murfet, I.C. 1985: in "CRC Handbook of Flowering" Ed. A.H. Halevy, CRC Press, Boca Raton, IV, pp. 97-126.

Murfet, I.C., Reid, J.B., 1985: *The control of flowering and internode length in Pisum*. In "The Pea Crop - a basis for improvement" Eds. Hebblethwaite, Heath, Dawkins. Butterworths, London, 6, pp. 67-80.

Rubialesi, D, Fernández-Aparacio, M., Morali, A, Barilli, E., Sillero, J.C., Fondevilla, S., 2009: *Disease resistances in pea (Pisum sativum L.) Types for Autumn Sowings in Mediterranean Environments*. *Czech J. Genet. Plant Breed.*: 45: 135-142.

10. TEHNISKĀ ANKETA

Skatīt pielikumu.