



Valsts izglītības  
satura centrs

NACIONĀLAIS  
ATTĪSTĪBAS  
PLĀNS 2020



EIROPAS SAVIENĪBA  
Eiropas Sociālais  
fonds

I E G U L D Ī J U M S T A V Ā N Ā K O T N Ē

Nr. 8.5.2.0/16/I/001

«Nozaru kvalifikācijas sistēmas pilnveide profesionālās izglītības attīstībai un kvalitātes nodrošināšanai»

## Profesionālās kvalifikācijas eksāmena satura TITULLAPA

<b>Nozares/sekтора nosaukums</b>	Lauksaimniecības nozare
<b>Profesionālā kvalifikācija</b>	"Dārzkopības tehniķis ar specializāciju augļkopībā"
<b>Latvijas kvalifikāciju ietvarstruktūras līmenis</b>	4. LKI līmenis

**Pasūtītājs:**

Valsts izglītības satura  
centrs

**Metodiskais atbalsts:**

Projekts "Nozaru kvalifikācijas sistēmas pilnveide  
profesionālās izglītības attīstībai un kvalitātes nodrošināšanai"  
Ingrīda Šahta

**Izpildītājs:**

Biedrība "Profesionālā  
izaugsme"

**Darba grupas vadītājs:**

Minjona Buča

**Darba grupa:**

Andris Vītoliņš, Marija Gailīte, Ilze Grāvīte, Zane Zeltiņa,  
Sarmīte Audere, Vēsma Šumska, Gunta Krastiņa, Ilīta Bērziņa,  
Ilva Ozola

**Vērtētāji:**

Lauksaimniecības organizāciju sadarbības padome  
Nozares eksperts: Iveta Ozola, Māris Narvils

**Profesionālās kvalifikācijas eksāmena PROGRAMMA**  
**Lauksaimniecības nozare, profesionālā kvalifikācija "Dārzkopības tehniķis**  
**ar specializāciju augļkopībā", 4. LKI līmenis**

<b>Mērķis</b>	Pārbaudīt un novērtēt eksaminējamā profesionālās kompetences atbilstoši profesijas standarta prasībām vai profesionālās kvalifikācijas prasībām.	
<b>Darba uzbūve</b>	Uzdevumu skaits	7
	Uzdevumu veidi	Praktiskais darbs, situācijas analīze, plānošana, aprēķina uzdevums.
	Uzdevumu izpildes kopējais laiks minūtēs	250 min.
<b>Uzdevumu apraksts</b>	<p>1. Atpazīt paraugos vai attēlos redzamos 20 augus un nosaukt mutiski to sugu un ģinšu latviskos un latīniskos nosaukumus. (izpildes laiks 25 min.)</p> <p>2. Sēt, piķēt un stādīt 3 (trīs) dažādu augu sugas. (izpildes laiks 30 min.)</p> <p>3. Analizēt rakstiski situāciju atbilstoši kritērijiem, noteikt un pamatot divu augu audzēšanas lietderību saimniecībā, izmantojot meteoroloģisko apstākļu, ģeogrāfiskā stāvokļa, platības un konkurentu aprakstus, augšņu agroķīmiskās izpētes rezultātu un augiem optimālā barības elementu satura augsnē datus. (izpildes laiks 20 min.)</p> <p>4. Mutiski analizēt 10 attēlos redzamās situācijas, nosakot kaitēkļu un slimību ierobežošanas iespējas un sagatavot augu aizsardzības līdzekļa darba šķidrums imitāciju, izmantojot marķējumu.</p> <p style="margin-left: 20px;">4.1. Nosaukt attēlos redzamos 5 (piecus) augu kaitēkļus un 5 (piecas) augu slimības.</p> <p style="margin-left: 20px;">4.2. Nosaukt profilaktiskos pasākumus un videi draudzīgas kaitēkļu un slimību ierobežošanas iespējas.</p> <p style="margin-left: 20px;">4.3. Pagatavot darba šķidrums imitāciju saskaņā ar augu aizsardzības līdzekļa marķējumu. (izpildes laiks 60 min.)</p> <p>5. Plānot nepieciešamo augļu koku stādu daudzumu noteiktas platības ierīkošanai izlozes kārtībā noteiktai augu sugai un potcelmam. Iestādīt augļu koku atbilstoši auga pasei (2 izlozes varianti).</p> <p style="margin-left: 20px;">5.1. Noteikt stādīšanas attālumus un stādīšanas laiku (sezonu).</p> <p style="margin-left: 20px;">5.2. Aprēķināt nepieciešamo augļu koku stādu daudzumu.</p> <p style="margin-left: 20px;">5.3. Noteikt stādīšanas dziļumu atkarībā no potcelma.</p> <p style="margin-left: 20px;">5.4. Izvēlēties saderīgas šķirnes un to apputeksnētājšķirnes atbilstoši izlozētajam variantam, izmantojot šķirņu sarakstus.</p> <p style="margin-left: 20px;">5.5. Noteikt augļaugu sugai un potcelmam balstu sistēmas nepieciešamību un pamatot izvēli.</p> <p style="margin-left: 20px;">5.6. Iestādīt augļu koku sagatavotā dobē atbilstoši augu pasē norādītajiem parametriem. (izpildes laiks 35 min.)</p>	

	<p>6. Atbildēt rakstiski uz jautājumiem par barības elementu nepieciešamību un sastādīt mēslošanas un kaļķošanas plānu vienai augļaugu sugai, izmantojot agroķīmisko izpētes rezultātu datus un aprakstu, cenu lapas un/vai informāciju publiski pieejamos elektroniskajos resursos.</p> <p>6.1. Atbildēt uz jautājumiem par augļauga prasībām pēc barības elementiem.</p> <p>6.2. Aprēķināt kaļķojamā materiāla devu priekšaugam un slāpekļa mēslojuma devu augļaugam. Noteikt kaļķošanai un mēslošanai piemērotākos laikus.</p> <p>6.3. Aprēķināt mēslojuma izmaksas, izmantojot cenu lapas un/vai informāciju publiski pieejamos elektroniskajos resursos.</p> <p><i>(izpildes laiks 40 min.)</i></p> <p>7. Plānot nepieciešamos augļaugu ražas kopšanas un novākšanas pasākumus izlozes kārtībā noteiktai augļauga šķirnei augļu dārza platībai. Noteikt vienas izlozes kārtībā noteiktas ābeļu šķirnes augļu novākšanas gatavību ar joda – cietes testu (2 izlozes varianti).</p> <p>7.1. Uzrakstīt piemērotāko augļaugu ražas retināšanas laiku un aprakstīt retināšanas metodi izlozes kārtībā noteiktajai ziemas ābolu šķirnei un platībai.</p> <p>7.2. Uzrakstīt ražas uzglabāšanas apstākļus un laiku parastos glabāšanas apstākļos.</p> <p>7.3. Aprēķināt nepieciešamo resursu daudzumu augļaugu ražas novākšanai un transportēšanai atbilstoši izlozētajam variantam.</p> <p>7.4. Vienas ābeļu šķirnes 5 (pieciem) āboliem:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• noteikt novākšanas gatavību ar joda – cietes testu,</li> <li>• uzrakstīt novākšanas gatavības vērtējumu ballēs,</li> <li>• uzrakstīt augļu ražas vākšanas sākuma laiku.</li> </ul> <p><i>(izpildes laiks 40 min.)</i></p> <p>Visi uzdevumi ir izpildāmi eksāmena laikā, ievērojot darba aizsardzības, ugunsdrošības un vides aizsardzības normatīvo aktu prasības.</p> <p>Ja eksaminējamais iepriekš ieguvis "Dārzkopības tehniķa" profesionālo kvalifikāciju, tad "Dārzkopības tehniķa ar specializāciju augļkopībā" profesionālās kvalifikācijas ieguvei jāizpilda 5., 6. un 7. uzdevums*.</p>
<p><b>Norises vieta un nepieciešamie materiālie līdzekļi</b></p>	<p>Eksāmena norisei nepieciešams: telpa ar atsevišķu darba vietu katram eksaminējamajam, siltumnīca, sagatavota dobe stādīšanai, muguras smidzinātājs, svāri, mērlente, mērtrauks, termometrs substrāta temperatūras mērīšanai, ūdensvadam pieslēgta šļūtene, ar sietiņu uzgalī, atkritumu maisi.</p> <p>Katram eksaminējamajam nepieciešams: dators ar interneta pieslēgumu, galds, krēsls, kalkulators, augu vai attēlu paraugi ar kaitēkļu un slimību bojājumiem atpazīšanai, augu sēklas, sējeņi un dēsti, dažāda izmēra dēstu kastes, dažādi kūdras substrāti, sagatavotas un izdrukātas (izmantojot Valsts augu aizsardzības dienesta elektroniskajā resursā pieejamo) katram</p>

	eksaminējamajam atšķirīgas augu aizsardzības līdzekļu etiķetes – instrukcijas, aizsardzības līdzekļa imitācija, darba apģērbs un individuālie aizsardzības līdzekļi, ābolu augļu paraugi, joda šķīdums, vienreiz lietojamie plastmasas šķīvji, papīra dvieļi, augļaugu stādi uz pundurpotcelma, sēklaudžu potcelma ar augu pasi, nazis, dārza lāpsta, dārza dakša, koka miets, grābeklis, lejkanna, dārza grieznes, potējamais nazis, augļaugu un to apputeksnētājšķirņu saraksti un raksturojums, augļaugu vienkāršo un komplekso minerālmēslu saraksts un to cenas.									
<b>Vērtēšanas kārtība</b>	Uzdevumu izpildi vērtē eksaminācijas komisija. Vērtēta tiek katra uzdevuma izpilde. Maksimāli iegūstamais punktu skaits ir 253, kas atbilst 100%. Eksāmens ir nokārtots, ja uzdevumu izpildes apjoms nav zemāks par 60%. Ja eksaminējamais ieguvis vērtējumu, kas mazāks par 60% no maksimālā vērtējuma, tad izvērtē iespēju izskatīt vērtējumu attiecībā uz profesionālo kvalifikāciju "Dārzkopis" (ja par 1., 2. un 4. uzdevuma 4.1. un 4.3. apakšpunkta izpildi iegūtā punktu summa pārsniedz 60% vērtību profesionālās kvalifikācijas "Dārzkopis" vērtēšanas skalā**). Eksāmena vērtējums tiek izteikts ballēs atbilstoši vērtēšanas skalai:									
Iegūto punktu skaits	1–37	38–75	76–113	114–151	152–171	172–191	192–212	213–232	233–244	245–253
Uzdevumu izpildes apjoms (%)	1–14	15–29	30–44	45–59	60–67	68–75	76–83	84–91	92–96	97–100
Vērtējums ballēs	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10

\* Profesionālās kvalifikācijas "Dārzkopības tehniķis ar specializāciju augļkopībā" (ja iepriekš iegūta "Dārzkopības tehniķa" kvalifikācija) vērtēšanas skala:

Iegūto punktu skaits	1–15	16–31	32–47	48–63	64–71	72–80	81–88	89–97	98–102	103–106
Uzdevumu izpildes apjoms (%)	1–14	15–29	30–44	45–59	60–67	68–75	76–83	84–91	92–96	97–100
Vērtējums ballēs	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10

\*\* Profesionālās kvalifikācijas "Dārzkopis" vērtēšanas skala:

Iegūto punktu skaits	1–13	14–27	28–41	42–55	56–63	64–70	71–78	79–85	86–90	91–94
Uzdevumu izpildes apjoms (%)	1–14	15–29	30–44	45–59	60–67	68–75	76–83	84–91	92–96	97–100
Vērtējums ballēs	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10

**Profesionālās kvalifikācijas eksāmena uzdevumu izpildei nepieciešamo  
MATERIĀLO LĪDZEKĻU PAPLAŠINĀTS SARAKSTS  
Lauksaimniecības nozare, profesionālā kvalifikācija "Dārzkopības tehniķis  
ar specializāciju augļkopībā", 4. LKI līmenis**

<b>Tehnoloģiskās iekārtas, aprīkojums un darba instrumenti</b>	<p>1. – 4. uzdevuma izpildei nepieciešams:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• siltumnīca, 100 m<sup>2</sup> vai lielāka – 1 gab.,</li> <li>• muguras smidzinātājs, 5 – 10 l – 1 gab.,</li> <li>• svāri, ar precizitāti 0,5 g – 1 gab.,</li> <li>• mērlente, ≥ 1 m – 1 gab.,</li> <li>• mērtrauks, ar precizitāti 1 ml – 1 gab.,</li> <li>• termometrs, substrāta temperatūras mērīšanai – 1 gab.,</li> <li>• ūdensvadām pieslēgta šļūtene, ar sietiņu uzgalī – 1 gab.</li> </ul> <p>Katram eksaminējamajam:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• galds – 1 gab.,</li> <li>• krēsls – 1 gab.,</li> <li>• kalkulators – 1 gab.</li> </ul> <p>5. – 7. uzdevuma izpildei katram eksaminējamajam nepieciešams:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• dators ar interneta pieslēgumu,</li> <li>• galds – 1 gab.,</li> <li>• krēsls – 1 gab.,</li> <li>• sagatavota dobe stādīšanai – 3 m<sup>2</sup>.</li> </ul>
<b>Materiāli, palīgmateriāli u.tml.</b>	<p>1. – 4. uzdevuma izpildei nepieciešams atkritumu maiss, 60 – 100 l – 1 gab.</p> <p>Katram eksaminējamajam:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 20 augu sugu attēli vai paraugi ar numuriem – 1 komplekts:             <ol style="list-style-type: none"> <li>1) Galda biete (<i>Beta vulgaris</i>);</li> <li>2) Sējas gurķis (<i>Cucumis sativus</i>);</li> <li>3) Ēdamais tomāts (iespējamās atbildes: <i>Lycopersicon esculentum</i>, <i>Solanum lycopersicum</i>, <i>Lycopersicon lycopersicum</i>);</li> <li>4) Baltā balanda (<i>Chenopodium album</i>);</li> <li>5) Tunberga bārbele (<i>Berberis thunbergii</i>);</li> <li>6) Ābele (<i>Malus spp.</i>);</li> <li>7) Dārza avene (<i>Rubus idaeus</i>);</li> <li>8) Upene (<i>Ribes nigrum</i>);</li> <li>9) Zelta jāņoga (<i>Ribes aureum</i>);</li> <li>10) Ērkšķoga (<i>Ribes uva-crispa</i>);</li> <li>11) Ložņu vārpata (<i>Elytrigia repens</i>);</li> <li>12) Japānas spireja (<i>Spiraea japonica</i>);</li> <li>13) Irbeņlapu fizokarps (<i>Physocarpus opulifolius</i>);</li> <li>14) Pļavas kosa (<i>Equisetum pratense</i>);</li> <li>15) Sarkanais ozols (<i>Quercus rubra</i>);</li> <li>16) Dammera klintene (<i>Cotoneaster dammeri</i>);</li> <li>17) Lielziedu vijolīte (<i>Viola x wittrockiana</i>);</li> <li>18) Puķu zirnīs (<i>Lathyrus odoratus</i>);</li> </ol> </li> </ul>

	<p>19) Peonija (<i>Paeonia spp.</i>);  20) Dālija (<i>Dahlia spp.</i>).</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• gurķu sēklas – 20 gab.,</li> <li>• kāpostu sējeņi – 100 gab.,</li> <li>• lauvmutišu dēsti – 10 gab.,</li> <li>• podi ar diametru 5, 8, 10, 12 cm – 20 gab. no katra izmēra,</li> <li>• dēstu kasetes ar 80 – 100 ligzdām ar ligzdu lielumu 27 mm, 35 mm, 40 mm – 2 gab. no katra izmēra,</li> <li>• balkona kaste – 1 gab. (apm. 100 cm garums),</li> <li>• dažādi substrāti: 20 l universālais substrāts, 20 l substrāts dārzeņu dēstu audzēšanai un 20 l jebkāds cits substrāts,</li> <li>• augu aizsardzības līdzekļa <i>Serenade Aso</i> marķējums – 1 eksemplārs,</li> <li>• augu aizsardzības līdzekļa imitācija (piens) – 500 ml,</li> <li>• individuālie aizsardzības līdzekļi (komplekts): aizsargtērps, brilles, respirators, ķīmiski izturīgi cimdī, auduma cimdī, gumijas cimdī, gumijas zābaki (atbilstoši eksaminējamā izmēram) – 1 komplekts,</li> <li>• biroja papīrs, A4 – 4 lapas.</li> </ul> <p>5. – 7. uzdevuma izpildei nepieciešams:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• šķidrums joda – cietes testam – 1 l,</li> <li>• vienreizlietojamie plastmasas šķīvji, 21 cm – 50 gab.,</li> <li>• papīra dvielis – 1 iepakojums.</li> </ul> <p>Katram eksaminējamajam:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• ābeles stāds uz pundurpotcelma ar augu pasi – 1 gab.,</li> <li>• plūmes stāds uz sēklaudžu potcelma ar augu pasi – 1 gab.,</li> <li>• 2 (divu) dažādu ābeļu šķirņu āboli joda – cietes testa veikšanai – 5 gab. no katras šķirnes,</li> <li>• nazis, ābolu griešanai – 1 gab.,</li> <li>• dārza lāpsta – 1 gab.,</li> <li>• dārza dakša – 1 gab.,</li> <li>• koka miets – 1,8 m garš, 6 cm diametrā – 1 gab.,</li> <li>• grābeklis – 1 gab.,</li> <li>• lejkanna – 1 gab.,</li> <li>• dārza grieznes – 1 gab.,</li> <li>• potējamais nazis – 1 gab.</li> </ul> <p>10 dienas pirms eksāmena:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• aktualizēti ābeļu un plūmju šķirņu un to apputeksnētājšķirņu saraksti un raksturojums (<i>uzdevumu 2. pielikums</i>),</li> <li>• aktualizēts augļaugu vienkāršo un komplekso minerālmēsļu saraksts (tajā skaitā <u>zemenēm</u>) un to cenas (<i>uzdevumu 3. pielikums</i>).</li> </ul>
--	--

**Profesionālās kvalifikācijas eksāmena  
UZDEVUMU KOMPLEKTS**  
**Lauksaimniecības nozare, profesionālā kvalifikācija "Dārzkopības tehniķis  
ar specializāciju augļkopībā", 4. LKI līmenis**

**1. uzdevums.** Atpazīt paraugos vai attēlos redzamos 20 augus un nosaukt mutiski to sugu un ģinšu latviskos un latīniskos nosaukumus.

(izpildes laiks 25 min.)

**2. uzdevums.** Sēt, piķēt un stādīt 3 (trīs) dažādu augu sugas.

(izpildes laiks 30 min.)

2.1. Sēt 20 gurķu sēklas 10 cm diametra podos.

2.2. Piķēt 100 kāpostu sējeņus kasetē.

2.3. Stādīt 10 lauvmutītes balkona kastē.

**3. uzdevums.** Analizēt rakstiski situāciju atbilstoši kritērijiem 2. tabulā, noteikt un pamatot burkānu un zemeņu audzēšanas lietderību saimniecībā, izmantojot meteoroloģisko apstākļu, ģeogrāfiskā stāvokļa, platības un konkurentu aprakstus, augšņu agroķīmiskās izpētes rezultātu (1. tabulā) un augiem optimālā barības elementu satura augsnē datus (1. pielikumā).

(izpildes laiks 20 min.)

Situācijas apraksts

Ģeogrāfiskā atrašanās vieta: Preiļu novads.

Meteoroloģiskie apstākļi: gada vidējās gaisa temperatūras klimatiskā standarta norma (1981. – 2010. g.) novadā ir +5,7°C. Gadu gaitā novērots, ka vissiltākais mēnesis ir jūlijs, tā vidējā gaisa temperatūra ir +19,6°C, bet vidējā maksimālā temperatūra +24,3°C. Savukārt, visaukstākais gada mēnesis ar vidējo gaisa temperatūru -4,7°C un vidēji minimālo gaisa temperatūru -7,6°C ir februāris. Nokrišņu daudzums gadā ir 622 mm. Ar nokrišņiem visbagātākie mēneši ir augusts un jūlijs, kuros vidēji nolīst 85 un 66 mm, savukārt, vissausākais ir aprīlis ar vidēji 30 mm. Valdošie ir rietumu un dienvidu puses vēji, kas kopumā ir novēroti vairāk nekā pusē no gadījumu skaita. Vidējais vēja ātrums gadā ir 3,2 m/s, visstiprākais vējš 28 m/s tika novērots 2019. g. jūnijā. Gada vidējais gaisa relatīvais mitrums ir 78%. Vismazākais mitruma saturs gaisā ir maijā – 67%, vislielākais – decembrī – 89%. Kopumā gadā Saule spīd vidēji 1700 – 2000 stundas, visvairāk jūlijā – aptuveni 300 stundas, savukārt, vismazāk decembrī, kad kopējais Saules spīdēšanas ilgums ir aptuveni 25 stundas, jeb mazāk nekā vienu stundu dienā.

Lauksaimniecībā izmantojamā zemes platība saimniecībā: 22 ha.

Konkurenti: saimniecība "1" 15 ha plēves tuneļos audzē zemesenes pārdošanai Rīgas "Nakts tirgū", saimniecība "2" audzē 20 ha rudens avenes pārdošanai pārstrādei, saimniecība "3" 12 ha platībā nodarbojas ar akvakultūru un lauku tūrismu, saimniecība "4" 5 ha platībā audzē ārstniecības augus, pārdod tējas internetā, saimniecība "5" audzē burkānus 35 ha platībā sulu ražošanai un to eksportam uz Zviedriju.

Augšņu agroķīmiskie rādītāji un to novērtējums

Zemes kadastra numurs	Parauga Nr.	Platība (ha)	Zemes lietošanas veids	Augsnes veids	Granulometriskais sastāvs	Organisko vielu saturs (%)			Augsnes reakcija, pH/KCl	Jādod CaCO <sub>3</sub> (t/ha)	Kustīgā fosfora saturs (mg/kg)		Kustīgā kālija saturs (mg/kg)		Augsnes agroķīmiskās iekultivēšanas	
						faktiskais	grupa	vēlamais	faktiskais		faktiskais	vēlamais	faktiskais	vēlamais	indekss	pakāpe
xxxx-1	1	5	tūrums	Vg	mS	3,3	3	2,0 – 2,5	6,1		85	120 – 180	193	160 – 200	0,85	laba
xxxx-1	2	7	tūrums	Pv	sM	5,1	3	2,0 – 2,5	6,9		81	180 – 240	162	260 – 320	0,81	vidēja
xxxx-1	3	10	tūrums	Vg	mS	3,4	3	2,0 – 2,5	5,6	2,6	48	120 – 180	117	160 – 200	0,64	zema



## Situācijas analīze

Nr. p. k.	Izvērtējamie kritēriji	Piemērotība burkānu audzēšanai	Piemērotība zemeņu audzēšanai
1.	Ģeogrāfiskais stāvoklis		
2.	Meteoroloģiskie apstākļi		
3.	Augšņu agroķīmiskie rādītāji		
4.	Lauksaimniecībā izmantojamās zemes platība saimniecībā		
5.	Konkurenti		
6.	Secinājumi		

**4. uzdevums. Mutiski analizēt 10 attēlos redzamās situācijas, nosakot kaitēkļu un slimību ierobežošanas iespējas, un sagatavot augu aizsardzības līdzekļa darba šķidrums imitāciju, izmantojot marķējumu.**





*(izpildes laiks 60 min.)*







4.1. Nosaukt attēlos (3. tabulā) redzamos 5 (piecus) augu kaitēkļus un 5 (piecas) augu slimības.

4.2. Nosaukt profilaktiskos pasākumus un videi draudzīgas kaitēkļu un slimību ierobežošanas iespējas (3. tabula).

3. tabula

**Atpazīstamie kaitēkļi un slimības, to ierobežošanas iespējas**

Nr. p.k.	Kaitīgā organisma vai tā radītā bojājuma attēls	Kaitīgā organisma vai tā radītā bojājuma nosaukums <i>(pieraksti raitākam stāstījumam)</i>	Kaitīgo organismu ierobežošanas iespējas <i>(pieraksti raitākam stāstījumam)</i>
1.			
2.			
3.			
4.			

5.			
6.			
7.			
8.			
9.			
10.			

4.3. Pagatavot darba šķidruma imitāciju saskaņā ar augu aizsardzības līdzekļa *Serenade ASO* marķējumu 250 m<sup>2</sup> tomātu apstrādei.

Vieta aprēķiniem

--

**5. uzdevums. Plānot nepieciešamo augļu koku stādu daudzumu 1 ha lielas platības ierīkošanai izlozes kārtībā noteiktai augu sugai un potcelmam, aizpildot 4. tabulu. Iestādīt augļu koku atbilstoši auga pasei.**

*(izpildes laiks 35 min.)*

Izlozes varianti

1. variants. Ābeles uz pundurpotcelma.

2. variants. Plūmes uz sēklaudžu potcelma.

5.1. Noteikt stādīšanas attālumus un stādīšanas laiku (sezonu).

5.2. Aprēķināt nepieciešamo augļu koku stādu daudzumu.

5.3. Noteikt stādīšanas dziļumu atkarībā no potcelma.

5.4. Izvēlēties saderīgas šķirnes un to apputeksnētājšķirnes atbilstoši izlozētajam variantam – 10 rudens un ziemas deserta ābolu šķirnes / 10 deserta plūmju šķirnes –, izmantojot šķirņu sarakstus (2. pielikums).

5.5. Noteikt augļaugu sugai un potcelmam balstu sistēmas nepieciešamību un pamatot izvēli.

5.6. Iestādīt augļu koku sagatavotā dobē atbilstoši augu pasē norādītajiem parametriem.

Plānojums augļu koku stādu **1ha** lielas platības ierīkošanai

Stādīšanas attālumi (starp stādiem un starp rindām), m	Stādīšanas laiks/sezona	Stādīšanas dziļums, cm (virs vai zem acojuma vietas; virs vai zem sakņu kakliņa)	Stādu daudzums uz 1 ha	Šķirņu izvēle / izvēles pamatojums (slimībizturība, ziemcietība, uzglabāšanas iespējas un ilgums, apputeksnēšanas iespējas u.c. faktori)	Balstu nepieciešamība (jā / nē), pamatojums
				1. ..... ..... 2. ..... ..... 3. ..... ..... 4. ..... ..... 6. ..... ..... 7. ..... ..... 8. ..... ..... 9. ..... ..... 10. ..... .....	


**6. uzdevums. Atbildēt rakstiski uz jautājumiem par barības elementu nepieciešamību (5. tabulā) un sastādīt mēslošanas un kaļķošanas plānu zemenēm 3 ha lielai platībai, izmantojot situācijas aprakstu, un aprēķināt mēslojuma izmaksas.**

*(izpildes laiks 40 min.)*

6.1. Atbildēt uz jautājumiem par zemeņu prasībām pēc barības elementiem, aizpildot 5. tabulu.

*5. tabula*

### Zemeņu prasības pēc barības elementiem

Jautājumi	Atbildes
1) Pret kuru no barības elementiem ir jutīgas zemenes?	
2) Kura barības elementa nepietiekamība ir redzama attēlā?  	
3) Kāda ir vēlamā minerālvielu attiecība N:P:K mēslošanai ražojošā zemeņu stādījumā?	

6.2. Aprēķināt kaļķojamā materiāla devu priekšaugam (augšnes skābums pH 5,5 un zems magnija līmenis) un slāpekļa mēslojuma devu ražojošā stādījumā zemenēm 3 ha lielai platībai. Vēlamā slāpekļa deva ir 70 kg/ha tīrvielā un dolomītmiltu deva ir 6 – 10 kg/100 m<sup>2</sup>. Noteikt kaļķošanai un mēslošanai piemērotākos laikus.

#### Vieta aprēķiniem

Aprēķini

Mēslošanas optimālie laiki

Kaļķošanas optimālie laiki

6.3. Aprēķināt mēslojuma izmaksas, izmantojot cenu lapas (3. pielikums) un/vai informāciju publiski pieejamos elektroniskajos resursos – firmu mājaslapās.

#### Vieta aprēķiniem

--

**7. uzdevums. Plānot nepieciešamos augļaugu ražas kopšanas un novākšanas pasākumus izlozes kārtībā noteiktai ziemas ābolu šķirnei un platībai. Noteikt vienas izlozes kārtībā noteiktas ābeļu šķirnes\* augļu novākšanas gatavību ar joda – cietes testu.**

*(izpildes laiks 40 min.)*

#### Izlozes varianti

1. variants. `Zarja Alatau`, 1 ha platībā, vidējā raža 50 kg no koka.

2. variants. `Auksis`, 4 ha platībā, vidējā raža 60 kg no koka.

\* *Divas dažādas ābeļu šķirnes augļu novākšanas gatavības noteikšanai ar joda – cietes testu atkarībā no sezonālītātes izvēlas eksāmenu organizējošā iestāde pirms eksāmena.*

7.1. Uzrakstīt piemērotāko augļaugu ražas retināšanas laiku un aprakstīt retināšanas metodi izlozes kārtībā noteiktajai ziemas ābolu šķirnei un platībai.

**Ābeļu šķirne** \_\_\_\_\_ ; platība \_\_\_\_\_

Piemērotākais augļaugu ražas retināšanas laiks:

Piemērotākā augļaugu ražas retināšanas metode (apraksts):

7.2. Uzrakstīt ražas uzglabāšanas apstākļus un laiku parastos glabāšanas apstākļos.

#### **Ražas uzglabāšanas apstākļi un ilgums**

Uzglabāšanas telpas gaisa apmaiņa atbilstoši glabāšanās režīmam:

Uzglabāšanas temperatūra:

Gaisa mitrums glabāšanās apstākļos:

Uzglabāšanas laika ilgums:

7.3. Aprēķināt nepieciešamo resursu daudzumu augļaugu ražas novākšanai un transportēšanai (tehniku, kastes, konteinerus) atbilstoši izlozētajam variantam (ņemot vērā, ka ābeles stāda uz puspuņķura potcelmiem un stādīšanas attālumi ir 4 x 2,5 m; šķirnei `Zarja Alatau` vidējā raža

no koka 50 kg; šķirnei `Aukšis` vidējā raža no koka 60 kg; 1 kastē vidēji 15 kg; 1 konteinerā vidēji 300 kg), aizpildot 6. tabulu.

6. tabula

### Augļu novākšanai nepieciešamo resursu plānojums

Nr. p. k.	Resursi	Daudzums
1.	Augļu koku skaits	..... uz ..... ha
2.	Kopējā nolasītā raža	..... tonnās
3.	Ja ražu lasa kastēs	būs nepieciešamas ..... kastes
4.	Ja ražu lasa konteineros	būs nepieciešami ..... konteineri
5.	Atbilstoši ražai un platībai nepieciešamā tehnika	

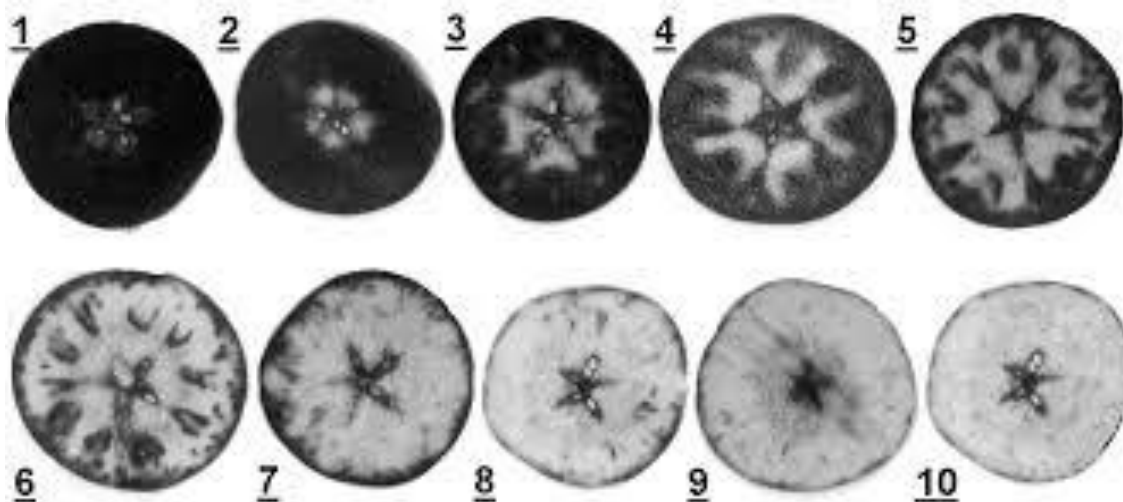
7.4. Vienas ābeļu šķirnes 5 (pieciem) āboliem (7. tabula):

- noteikt novākšanas gatavību ar joda – cietes testu,
- uzrakstīt novākšanas gatavības vērtējumu ballēs (1. attēls),
- uzrakstīt augļu ražas vākšanas sākuma laiku.

7. tabula

### Augļu gatavības pakāpes noteikšana

Augļu gatavības noteikšanas sadaļas	Rezultāti / secinājumi
Joda – cietes testa rezultāti (balles)	
Ražas vākšanas iespējamība uz testa veikšanas brīdi (jā/nē)	
Augļu ražas vākšanas sākuma laiks	



1. att. Joda cietes tests (ballēs)



*1. pielikums*

Lai varētu tabulā doto barības elementu saturu **mg/dm<sup>3</sup>** salīdzināt ar augsnes agroķīmiskajiem datiem **mg/kg**, jāņem vērā augsnes tilpummasa, kas savukārt ir atkarīga no augsnes granulometriskā sastāva. Aprēķinos pieņemt, ka pārrēķina koeficients ir 1,5.

Piemērs. Agrajiem galviņkāpostiem fosfora satura pārrēķins uz mg/kg ir sekojošs (tabulā dots fosfora saturs 50 – 60 mg/dm<sup>3</sup>):

50 mg/dm<sup>3</sup> : 1,5 = 33 mg/kg; 60 mg/dm<sup>3</sup> : 1,5 = 40 mg/kg; tātad optimālais fosfora saturs augsnē agro galviņkāpostu audzēšanai ir no 33 līdz 40 mg/kg.

*1. tabula***Dārzeniem optimālais barības elementu saturs augsnē mg/dm<sup>3</sup> (dati nosacīti)**

<b>Kultūraugs</b>	<b>N</b>	<b>P</b>	<b>K</b>	<b>Mg</b>	<b>Ca</b>
Galviņkāposti, agrie	105 – 120	50 – 60	160 – 190	55 – 65	700 – 1200
Galviņkāposti, vidējie un vēlie	120 – 135	60 – 70	180 – 210	65 – 75	700 – 1200
Galviņkāposti sarkanie	110 – 130	50 – 60	200 – 220	55 – 65	700 – 1200
Virziņkāposti (Savojas)	105 – 120	50 – 60	160 – 190	55 – 65	700 – 1200
Rožkāposti	105 – 120	60 – 70	190 – 220	65 – 75	1000 – 1500
Ziedkāposti, agrie	105 – 120	50 – 60	160 – 190	45 – 55	1000 – 1500
Ziedkāposti vidējie un vēlie	120 – 135	60 – 70	190 – 220	65 – 75	1000 – 1500
Brokoļi	105 – 120	50 – 60	160 – 190	45 – 55	1000 – 1500
Pekinas/Ķīnas kāposti	110 – 130	50 – 60	160 – 180	55 – 65	1000 – 1500
Kolrābji	75 – 90	50 – 60	130 – 160	55 – 65	1000 – 1500
Sīpoli	120 – 160	60 – 80	175 – 250	55 – 75	
Puravi	70 – 120	60 – 80	175 – 200	45 – 65	
Ķiploki	80 – 100	50 – 70	150 – 250	55 – 75	
Salāti	70 – 90	50 – 70	150 – 250	60 – 75	
Spināti	70 – 90	50 – 70	175 – 250	55 – 75	
Gurķi	55 – 80	60 – 80	175 – 250	60 – 80	1000 – 1500
Ķirbji	80 – 100	60 – 80	175 – 200	50 – 75	
Burkāni	100 – 140	60 – 80	100 – 120	60 – 80	1500 – 3000
Pētersīļi, sakņu	60 – 80	40 – 60	150 – 250	65 – 80	1500 – 2000
Selerijas, sakņu	100 – 130	60 – 80	200 – 250	60 – 80	1500 – 2500
Galda bietes	70 – 90	50 – 70	175 – 250	60 – 80	1500 – 2500
Pupiņas	30	60 – 80	125 – 175	50 – 70	1000 – 2000
Zirņi	30	40 – 60	125 – 175	60 – 70	

Rabarberi	100 – 150	60 – 80	175 – 250		
Mārrutki	120 – 140	50 – 60	190 – 220	45 – 55	800 – 1200

2. tabula

**Augļu kokiem un ogulājiem optimālais barības elementu saturs augsnē (mg/kg)**

<b>Kultūraugs</b>	<b>P</b>	<b>K</b>
Zemenes	200	250
Upenes	150 – 190	250 – 300
Ābeles (stādi)	120	120





Latvija komercdārziem ieteiktās un plašāk audzētās *ābeļu* šķirnes

Šķirne, izcelsme	Koks	Izturība pret kraupi*	Citas problēmas	Ražība	Lietošanas laiks	Augļi
`Agra` Latvija, `Quinte` × `Iedzēnu` Bumbierābele`	Vidēja auguma, vainags pastāvs, sabiezinašs	XX		Ražīga, vidēji periodiski; lēns ražas kāpums	Ļoti agra	Vidēji vai pasīki, ieapaļi koniski, koši sarkans saplūstošs svītrojums, glabājas līdz 2 nedēļām
`Aļesja` Baltkrievija, `Belorusskoje` Maļinovoje` × `Bananovoje`	Vidēja auguma, jaunībā zarojas pavāji, tāpēc jāisina dzinumi	XXX	Glabāšanas beigās strauji kļūst miltaini un sprēgā	Vidēji ražīga, vidēji regulāri	Vēla	Palieli, ieapaļi, gludi, virskrāsa tumši sarkana; stingra miza
`Antej` Baltkrievija, `Belorusskoje` Maļinovoje` × (`Babuškino` × `Newtosh`)	Vidēja auguma, viegli veidojams, dominē rievaiņi	XX	Vēzis, korķpl.**	Ražīga, periodiski; maz jāretina	Vēla	Lieli, ieapaļi koniski, nedaudz ribaini, virskrāsa tumši purpursarkana, pamatkrāsa zaļgana, var būt blāvi; maz jāretina
`Antonovka` Krievija, sēklaudzis, 19.gs.	Vidēja auguma, viegli veidojams	XX	Stiklošanās; glabājot brūnē miza	Ražīga, periodiski	Vidēja (pārstrādei)	Lieli, ieapaļi vai mucveida, dzeltenī vai zaļgandzelteni, skābeni, aromātiski, pārstrādei
`Auksis` Lietuva, `McIntosh` × `Gravensteiner`	Vidēja auguma, sabiezinašs	XX	Iespējams rūsinājums	Ražīga, vidēji regulāri; viegli birst	Vidēja – vēla, stabili glabājas	Vidēji vai lieli, plakanīgi, gludi, gaiši dzeltenī ar sarkanu virskrāsu
`Baltais` `Dzidrais` Latvija, sēklaudzis, 19.gs.	Vidēja auguma, jaunībā pastāvs, dominē rievaiņi	XX		Ražīga, periodiski	Agra	Vidēji vai lieli, formā dažādi, bāli dzeltenī, mīksti; pašapgādes dārziem
`Belorusskoje` `Maļinovoje` Baltkrievija, `Antonovka` ×	Vidēja auguma, izplests, viegli veidojams	X	Puves glabājot	Ļoti ražīga, periodiski; noteikti jāretina	Ļoti vēla	Vidēji vai lieli, ieapaļi, gludi, purpursarkani ar zaļganum pamatkrāsu

`Lawfam`						
`Delikates` Polija, `James Grieve` × `Cortland`	Maza auguma, viegli veidojams	XX	Pazemināta ziemcietība	Vidēji ražīga, vidēji periodiski	Vidēja – vēla	Palieli, ieapaļi, virskrāsa gaiši sarkana, ļoti laba garša
`Iedzēnu` Latvija, `Sīpoliņš` × `Adamābele`	Vidēja līdz liela auguma, reti izvietoti rievaiņi un rīkšzari	XX	Korķpl.***, puves glabājot	Vidēji ražīga, periodiski; lēns ražas kāpums	Vēla	Lieli, ieapaļi koniski, ar saplūstošu sarkanu svītrojumu, ļoti stingri
`Konfetnoje` Krievija, `Baltais Dzidrais` × `Cukuriņš`	Vidēja līdz maza auguma, jaunībā zarojas pavāji	XX	Stiklošanās	Ražīga, periodiski	Agra; vācami dalīti	Vidēji lieli, ieapaļi, zaļgandzelteni ar vāju svītrojumu, saldi, aromātiski
`Krapes` `Cukuriņš` Latvija, 20.gs., `Cukuriņš` × `Baltais Dzidrais`?	Vidēja līdz liela auguma	XX	Miltrasa	Ļoti ražīga, periodiski	Agra – vidēja; vācami dalīti	Vidēji lieli vai pasīki, ieapaļi, zaļgandzelteni ar sarkanu svītrojumu, saldi, aromātiski
`Kovalenkovskoj` e` Baltkrievija, `Lawfam` sējenis	Vidēja līdz maza auguma, sabiezinaš; ļoti pieticīgs	XX	Puves kokā	Ļoti ražīga, vidēji periodiski	Agra – vidēja; glabājot zūd garša	Palieli, ieapaļi koniski, tumši sarkani uz zaļgandzeltēna, saldi, ar zemu skābes saturu
`Orlik` Krievija, `McIntosh` × `Bessemjanka Mičurinskaja`	Vidēja vai vāja auguma, stāvs, ražo uz rievaiņiem	XX		Ražīga, periodiski; lēns ražas kāpums; viegli birst	Vidēja – vēla	Vidēji vai pasīki, ieapaļi, ar tumši sarkanu virskrāsu, ļoti sulīgi
`Rubin` (`Kazahijas`) Kazahija, `Renet Burhadta` × `Suislepp` (vai `Aport`?)	Liela auguma, dominē rīkšzari	X	Puves, vēzis, mizas brūnēšana glabājot	Vidēji ražīga, vidēji regulāri	Vidēja	Lieli vai ļoti lieli, ieapaļi koniski, virskrāsa rožaini sarkana, mīkstums maigs, gards
`Saltanat` Kazahija, `Renet`	Liela auguma, grūti veidojams, rīkšzari	XX		Vidēji ražīga vai ražīga, regulāri	Vidēja	Vidēji vai lieli, ieapaļi, gludi, dzeltenī ar sarkanu, stingri

Burhadta` sējenis	un rievaiņi					
`Sinap Orlovskij` Krievija, `Severnij Sinap` × `Pamjatj Mičurina`	Liela auguma, pareti izvietoti rievaiņi	XX	Korķpl.**	Ļoti ražīga, regulāri; maz jāretina	Ļoti vēla	Lieli vai ļoti lieli, formā dažādi, zaļgandzelteni ar sārtumu, ļoti sulīgi
`Spartan` Kanāda, `McIntosh` × `Yellow Newtown`	Vidēja auguma	XX	Vēzis; pazemināta ziemcietība	Vidēji ražīga, regulāri	Vēla–ļoti vēla	Vidēji vai palieli, ieapaļi, gludi, tumši purpursarkani, garšā dominē saldums
`Tiina` Igaunija, `Rudens Svītrainais` × `Vidzemes Zelta Renate`	Vidēja vai maza auguma	XX	Miltrasa, vēzis, stiklošanās	Ražīga, regulāri	Vidēja, glabājot zūd garša	Lieli vai vidēji, ieapaļi koniski, bāli dzeltēni ar sarkanām svītrām, saldi bez skābuma
`Zarja Alatau` Kazahija, `Reinette d'Orleans` sējenis	Vidēja auguma, neveidojot stāvs	XX	Lenticeļu puve, stiklošanās, glabājot var vīst	Ļoti ražīga, vidēji regulāri; noteikti jāretina	Ļoti vēla; īss vākšanas laiks	Vidēji vai pasīki, iegareni, gludi, koši dzeltēni ar sārtumu, stingri
*XXX – augsta; XX – vidēja; X – zema izturība pret kraupi ** korķplankumainība – fizioloģiska slimība, ko izraisa kalcija trūkums augļos						

**Vienkāršo un komplekso minerālmēsļu cenas, darbīgo vielu saturs un to cena  
(2020. gada jūlijā)**

<b>Minerālmēsli</b>	<b>Cena euro</b>	<b>Tīrviela (apzīmējums)</b>	<b>Tīrviela Saturs, %</b>
Amonija nitrāts BA, 40kg	16,70	N	34,0
Superfosfāts 00-19-00 BA, 50kg	35	P <sub>2</sub> O <sub>5</sub>	20,0
Omex Bio-20, 10L	94	N P K Mg, Fe, Zn, Cu, Mn, B, Co un Kelpaks	13,4 13,4 13,4
Kālija hlorīds, 25kg	10	K <sub>2</sub> O	60,0
NOVATEC CLASSIC 12-8-16, 25kg	26	N K Mg, S, B, Zn	20,5
Karbamīds (urīnviela)	200	N	46,0
Tropicote Kalcija nitrāts, 25kg	15,30	N	15,5
Kristalons	115	NPK	12-12-36
Kālija sulfāts, 50kg	51,72	N	50,0
Cropcare NPK: 8-11-23 Yara Mila, 40kg	41	-	
Universālais mēslojums Baltic Agro, 100kg	300	NPK (bez Cl)	14-11-25
Dolomītmilti, Saulkalne S, 25kg	10,25	Ca Mg	20 10
Dolomītmilti, Baltic Agro, 15kg	10,99	Ca Mg	20 10
Dārza kaļķis, Saulkalne S, 25kg	9,50	Ca	46
Kaļķis granulēts Polcalc, 500kg	87,00	Ca	38



**Profesionālās kvalifikācijas eksāmena uzdevumu izpildes  
VĒRTĒŠANAS KRITĒRIJI**  
**Lauksaimniecības nozare, profesionālā kvalifikācija "Dārzkopības tehniķis  
ar specializāciju augļkopībā", 4. LKI līmenis**

**Vērtēšanas kritēriji**

<b>Uzdevums</b>	<b>Veicamā darbība</b>	<b>Maksimāli iegūstamais punktu skaits</b>
1. Atpazīt paraugos vai attēlos redzamos 20 augus un nosaukt mutiski to sugu un ģinšu latviskos un latīniskos nosaukumus. <i>(maksimāli iegūstamais punktu skaits 40)</i>	1.1. Auga sugas un ģints nosaukšana latviski.	20
	1.2. Auga sugas un ģints nosaukšana latīniski.	20
2. Sēt, piķēt un stādīt 3 (trīs) dažādu augu sugas. <i>(maksimāli iegūstamais punktu skaits 24)</i>	2.1. Gurķu sēklu sēšana.	6
	2.2. Kāpostu sējeņu piķēšana.	8
	2.3. Lauvmučiņu stādīšana balkona kastē.	10
3. Analizēt rakstiski situāciju atbilstoši kritērijiem 2. tabulā, noteikt un pamatot burkānu un zemeņu audzēšanas lietderību saimniecībā, izmantojot meteoroloģisko apstākļu, ģeogrāfiskā stāvokļa, platības un konkurentu aprakstus, augšņu agroķīmiskās izpētes rezultātu (1. tabulā) un augiem optimālā barības elementu satura augsnē datus (1. pielikumā). <i>(maksimāli iegūstamais punktu skaits 33)</i>	3.1. Ģeogrāfiskā stāvokļa piemērotības novērtēšana.	6
	3.2. Meteoroloģisko apstākļu analizēšana.	6
	3.3. Augšņu agroķīmiskās izpētes rezultātu novērtēšana.	12
	3.4. Lauksaimniecībā izmantojamās zemes platības izvērtēšana saimniecībā.	3
	3.5. Konkurentu izvērtēšana.	4
	3.6. Secināšana.	2
4. Mutiski analizēt 10 attēlos redzamās situācijas, nosakot kaitēkļu un slimību ierobežošanas iespējas un sagatavot augu aizsardzības līdzekļa darba šķidruma imitāciju, izmantojot marķējumu. <i>(maksimāli iegūstamais punktu skaits 50)</i>	4.1. 5 (piecu) augu slimību un 5 (piecu) kaitēkļu atpazīšana un nosaukšana.	10
	4.2. Kaitīgo organismu ierobežošanas iespēju nosaukšana.	20
	4.3. Darba šķidruma imitācijas pagatavošana saskaņā ar augu aizsardzības līdzekļa <i>Serenade ASO</i> marķējumu 250 m <sup>2</sup> tomātu apstrādei.	
	4.3.1. Augu aizsardzības līdzeklim atbilstošu individuālās aizsardzības līdzekļu izvēlēšanās un lietošana.	6
	4.3.2. Darba šķidruma pagatavošana saskaņā ar augu aizsardzības līdzekļa marķējumu.	10
	4.3.3. Darba drošības un higiēnas noteikumu ievērošana, atkritumu šķirošana.	4
	5. Plānot nepieciešamo augļu	5.1. Augļu koku stādu optimālo

koku stādu daudzumu 1 ha lielas platības ierīkošanai izlozes kārtībā noteiktajai augu sugai un potcelmam. Iestādīt augļu koku atbilstoši auga pasei. <i>(maksimāli iegūstamais punktu skaits 57)</i>	stādīšanas attālumu noteikšana.	
	5.2. Labākā stādīšanas laika/sezona noteikšana.	1
	5.3. Stādīšanas dziļuma noteikšana atkarībā no potcelma	3
	5.4. Nepieciešamā augļu koku stādu daudzuma aprēķināšana.	2
	5.5. 10 (desmit) rudens un ziemas deserta ābolu šķirņu /10 (desmit) deserta plūmju šķirņu izvēlēšanās, šķirņu izvietojuma shēmas izveidošana.	24
	5.6. Balstu sistēmas nepieciešamības pamatošana.	3
	5.7. Augļu koka stāda iestādīšana sagatavotā augsnē (ābele uz pundurpotcelma vai plūme uz sēklaudžu potcelma).	20
6. Atbildēt rakstiski uz jautājumiem par barības elementu nepieciešamību un sastādīt mēslošanas un kaļķošanas plānu zemenēm 3 ha lielai platībai, izmantojot situācijas aprakstu, un aprēķināt mēslojuma izmaksas. <i>(maksimāli iegūstamais punktu skaits 21)</i>	6.1. Atbildēšana uz jautājumiem par zemeņu prasībām pēc barības elementiem	4
	6.2. Optimālā augu mēslošanas laika noteikšana.	5
	6.3. Mēslojuma un kaļķojamā materiāla devu aprēķināšana.	8
	6.4. Mēslojuma izmaksu aprēķināšana.	4
7. Plānot nepieciešamos augļaugu ražas kopšanas un novākšanas pasākumus izlozes kārtībā noteiktai ābolu ziemas šķirnei un platībai. Noteikt vienas izlozes kārtībā noteiktas ābeļu šķirnes augļu novākšanas gatavību. <i>(maksimāli iegūstamais punktu skaits 28)</i>	7.1. Piemērotākā ražas normēšanas laika un metodes noteikšana (rakstiski).	5
	7.2. Ražas uzglabāšanas apstākļu un laika noteikšana parastos apstākļos (rakstiski).	6
	7.3. Nepieciešamo resursu daudzuma noteikšana augļaugu ražas novākšanai un transportēšanai (tehnika, kastes, konteineri)	5
	7.4. Vienas ābeļu šķirnes novākšanas gatavības noteikšana ar joda – cietes testu.	12
<b>Kopējais maksimāli iegūstamais punktu skaits</b>		<b>253</b>

### Paplašināts vērtēšanas kritēriju apraksts

**1. uzdevums. Atpazīt paraugos vai attēlos redzamos 20 augus un nosaukt mutiski to sugu un ģinšu latviskos un latīniskos nosaukumus.** *(maksimāli iegūstamais punktu skaits 40)*

Veicamā darbība	Vērtēšanas kritēriji	Piešķirjamie punkti
1.1. Auga sugas un ģints nosaukšana latviski. <i>(maksimāli iegūstamais punktu skaits 20)</i>	Atbilstoši paraugam vai attēlam latviski pareizi nosaukta auga suga un ģints. <i>(par katru pareizu nosaukumu 1 punkts)</i>	20
1.2. Auga sugas un ģints	Atbilstoši paraugam vai attēlam latīniski pareizi	20

nosaukšana latīniski. (maksimāli iegūstamais punktu skaits 20)	nosaukta auga suga un ģints. (par katru pareizu nosaukumu 1 punkts)	
<b>Kopējais maksimāli iegūstamais punktu skaits</b>		<b>40</b>

**2. uzdevums. Sēt, piķēt un stādīt 3 (trīs) dažādu augu sugas. (maksimāli iegūstamais punktu skaits 24)**

<b>Veicamā darbība</b>	<b>Vērtēšanas kritēriji</b>	<b>Piešķiramie punkti</b>
2.1. Gurķu sēklu sēšana. (maksimāli iegūstamais punktu skaits 6)	Izvēlēts 1 cm sēšanas dziļums.	1
	Izvēlēts gurķu audzēšanai piemērots substrāts – piemēram, universālais, dārzu dēstu audzēšanai, u.c.	1
	Substrāts iesildīts līdz istabas temperatūrai.	1
	Substrāts sadrupināts un iepildīts podos, nepārsniedzot poda maliņu.	1
	Substrāts pirms vai pēc sēšanas samitrināts ar ūdeni.	2
2.2. Kāpostu sējeņu piķēšana. (maksimāli iegūstamais punktu skaits 8)	Izvēlētas kāpostu dēstiem piemērotas kasetes, piemēram, ar ligzdas lielumu 2,5 – 3,5 cm.	1
	Izvēlēts kāpostu dēstiem piemērots substrāts, piemēram, universālais, dārzu audzēšanai, u.c.	1
	Substrāts sasildīts līdz istabas temperatūrai, sadrupināts un iepildīts kasetēs bez kaudzes.	1
	Substrāts iepildot nesablīvēts.	1
	Izmantota kāpostu sējeņiem atbilstoša piķēšanas tehnoloģija – atkarībā no sējeņu attīstības stadijas un lieluma (parasti piķēšanas kociņu neizmanto).	2
	Sapiķēti visi kāpostu sējeņi.	1
	Pēc piķēšanas kāpostu sējeņi aplaistīti.	1
2.3. Lauvmutīšu stādīšana balkona kastē. (maksimāli iegūstamais punktu skaits 10)	Lauvmutīšu stādi aplaistīti un netraumējot izņemti no iepriekšējās augšanas vietas.	2
	Substrāts sadrupināts un iepildīts balkona kastē, nepārsniedzot kastes maliņas.	2
	Lauvmutītes iestādītas balkona kastē nedaudz dziļāk, kā augušas iepriekš.	2
	Izvēlēts lauvmutīšu stādiem un balkona kastes izmēriem atbilstošs stādīšanas attālums – atkarībā no šķirnes 10 – 20 cm.	2
	Lauvmutīšu stādi pēc stādīšanas aplaistīti, vismaz sakņu dziļumā samitrinot substrātu.	2
<b>Kopējais maksimāli iegūstamais punktu skaits</b>		<b>24</b>

**3. uzdevums. Analizēt rakstiski situāciju atbilstoši kritērijiem 2. tabulā, noteikt un pamatot burkānu un zemeņu audzēšanas lietderību saimniecībā, izmantojot meteoroloģisko apstākļu, ģeogrāfiskā stāvokļa, platības un konkurentu aprakstus, augšņu agroķīmiskās izpētes rezultātu (1. tabulā) un augiem optimālā barības elementu satura augsnē datus (1. pielikumā). (maksimāli iegūstamais punktu skaits 33)**

<b>Veicamā darbība</b>	<b>Vērtēšanas kritēriji</b>	<b>Piešķiramie punkti</b>
3.1. Ģeogrāfiskā stāvokļa piemērotības novērtēšana. (maksimāli iegūstamais punktu skaits 6)	<i>Atbilstoši faktiskajam novērtēta un faktoloģiski pamatota:</i>	
	• reljefa piemērotība burkānu un zemeņu audzēšanai,	2
	• klimata zonas atbilstība burkānu un zemeņu audzēšanai,	2

	<ul style="list-style-type: none"> <li>infrastruktūras nodrošinājums burkānu un zemeņu audzēšanai,</li> </ul>	1
	<ul style="list-style-type: none"> <li>darbaspēka nodrošinājums.</li> </ul>	1
3.2. Meteoroloģisko apstākļu analizēšana. (maksimāli iegūstamais punktu skaits 6)	<i>Atbilstoši faktiskajam novērtēta un faktoloģiski pamatota:</i>	
	<ul style="list-style-type: none"> <li>temperatūras rādītāju piemērotība burkānu audzēšanai – maksimālās un minimālās temperatūras veģetācijas laikā,</li> </ul>	2
	<ul style="list-style-type: none"> <li>temperatūras rādītāju piemērotība zemeņu audzēšanai – maksimālās un minimālās temperatūras veģetācijas un ziemošanas laikā,</li> </ul>	2
	<ul style="list-style-type: none"> <li>mitruma nodrošinājums burkānu audzēšanai.</li> </ul>	1
	<ul style="list-style-type: none"> <li>mitruma nodrošinājums zemeņu audzēšanai.</li> </ul>	1
3.3. Augšņu agroķīmiskās izpētes rezultātu novērtēšana. (maksimāli iegūstamais punktu skaits 12)	Novērtēta pareizi granulometriskā sastāva atbilstība burkāniem: <ul style="list-style-type: none"> <li>piemērotas vieglas augsnes un vidēji smagas augsnes, tāpēc burkānus var audzēt visos laukos.</li> </ul>	1
	Novērtēta pareizi granulometriskā sastāva atbilstība zemenēm: <ul style="list-style-type: none"> <li>piemērotas mālsmilts, smilšmāla augsnes, tāpēc zemenes var audzēt visos trijos laukos.</li> </ul>	1
	Novērtēts pH burkānu audzēšanai, faktoloģiski pamatojot: <ul style="list-style-type: none"> <li>optimālais pH ir robežās 5,5 – 6,5, kaļķot nevajag, tāpēc burkānus var audzēt visos laukos.</li> </ul>	1
	Novērtēts pH zemeņu audzēšanai, faktoloģiski pamatojot: <ul style="list-style-type: none"> <li>optimālais pH ir robežās 6,0 – 6,5, kaļķošana nepieciešama 3. laukā, ja tur plānos stādīt zemenes.</li> </ul>	1
	Novērtēta pareizi organisko vielu satūra atbilstība burkānu audzēšanai – 2,5% optimāls.	1
	Novērtēta pareizi organisko vielu satūra atbilstība zemeņu audzēšanai – 2,5% optimāls.	1
	Novērtēta fosfora satūra augsnē atbilstība burkānu audzēšanai, faktoloģiski pamatojot: <ul style="list-style-type: none"> <li>nepieciešams 60 – 80 mg/dm<sup>3</sup> jeb 40 – 53 mg/kg fosfora, tāpat fosfora pietiks visos tīrumos.</li> </ul>	1
	Novērtēta kālija satūra augsnē atbilstība burkānu audzēšanai, faktoloģiski pamatojot: <ul style="list-style-type: none"> <li>nepieciešams 100 – 120 mg/dm<sup>3</sup></li> <li>jeb pārreķinot: 100 : 1,5 = 67; 120 : 1,5 = 80 mg/kg kālija, tāpat pietiekams visos laukos.</li> </ul>	2
	Novērtēta fosfora satūra augsnē atbilstība zemeņu audzēšanai un iespējas to optimizēt, faktoloģiski pamatojot: <ul style="list-style-type: none"> <li>nepieciešams 200 mg/kg fosfora, tāpat zemenēm fosfora trūkst visos 3 laukos.</li> </ul>	1
	Novērtēta kālija satūra augsnē atbilstība zemeņu audzēšanai un iespējas to optimizēt, faktoloģiski pamatojot: <ul style="list-style-type: none"> <li>nepieciešams 250 mg/kg kālija, tāpat kālija pietrūks 1. un 3. laukā,</li> <li>ja izmantos mēslojumu, iespējams minerālvielu daudzumu palielināt līdz optimālajam visos laukos.</li> </ul>	2
3.4. Lauksaimniecībā izmantojamās zemes platības izvērtēšana saimniecībā. (maksimāli	Novērtēta saimniecības platība burkānu audzēšanai – vai izdevīgi iegādāties novākšanas tehniku – faktoloģiski to pamatojot.	1
	Novērtēta saimniecības platība zemeņu audzēšanai	2

<i>iegūstamais punktu skaits 3)</i>	atbilstoši darbaspēka nodrošinājuma iespējām – faktoloģiski to pamatojot.	
3.5. Konkurentu izvērtēšana. ( <i>maksimāli iegūstamais punktu skaits 4)</i>	Izvērtēti konkurenti burkānu audzēšanā, objektīvi pamatojot savu viedokli.	2
	Izvērtēti konkurenti zemeņu audzēšanā, objektīvi pamatojot savu viedokli.	2
3.6. Secināšana. ( <i>maksimāli iegūstamais punktu skaits 2)</i>	Secinājumi par burkānu un zemeņu audzēšanas lietderību uzrakstīti atbilstoši analizē ietvertajiem faktiem un slēdzieniem.	2
<b>Kopējais maksimāli iegūstamais punktu skaits</b>		<b>33</b>

**4. uzdevums. Mutiski analizēt 10 attēlos redzamās situācijas, nosakot kaitēkļu un slimību ierobežošanas iespējas un sagatavot augu aizsardzības līdzekļa darba šķidruma imitāciju, izmantojot marķējumu. (*maksimāli iegūstamais punktu skaits 50*)**

<b>Veicamā darbība</b>	<b>Vērtēšanas kritēriji</b>	<b>Piešķiramie punkti</b>
4.1. 5 (piecu) augu slimību un 5 (piecu) kaitēkļu atpazīšana un nosaukšana. ( <i>maksimāli iegūstamais punktu skaits 10</i> )	Nosauc pareizi auga slimību. ( <i>par katru pareizi nosauktu slimību 1 punkts</i> )	5
	Nosauc pareizi auga kaitēkli. ( <i>par katru pareizi nosauktu kaitēkli 1 punkts</i> )	5
4.2. Kaitīgo organismu ierobežošanas iespēju nosaukšana. ( <i>maksimāli iegūstamais punktu skaits 20</i> )	Nosauc pareizi profilaktiskos un videi draudzīgas kaitīgo organismu ierobežošanas pasākumus ( <i>vērtējumu izvēlas</i> ). <ul style="list-style-type: none"> <li>• <i>par kaitīgajam organismam pareizi nosauktu tikai vienu pasākumu – 1 punkts,</i></li> </ul> <i>vai</i> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <i>par kaitīgajam organismam vairāk kā vienu pareizi nosauktu pasākumu – 2 punkti.</i></li> </ul>	20
4.3. Darba šķidruma imitācijas pagatavošana saskaņā ar augu aizsardzības līdzekļa <i>Serenade ASO</i> marķējumu 250 m <sup>2</sup> tomātu apstrādei. ( <i>maksimāli iegūstamais punktu skaits 20</i> )		
4.3.1. Augu aizsardzības līdzeklim atbilstošu individuālās aizsardzības līdzekļu izvēlēšanās un lietošana. ( <i>maksimāli iegūstamais punktu skaits 6</i> )	Atbilstoši informācijai marķējumā lieto individuālos aizsardzības līdzekļus: <ul style="list-style-type: none"> <li>• aizsargmasku ar P3 filtru,</li> <li>• aizsargtērpu,</li> <li>• slēgtus apavus,</li> <li>• aizsargcimdus.</li> </ul> ( <i>par katru pareizi lietotu individuālo aizsardzības līdzekli 1 punkts</i> )	4
	Pareizi uzgērbts aizsargtērps: <ul style="list-style-type: none"> <li>• aizsargtērpa bikšu staras pāri slēgtajiem apaviem (gumijas zābakiem),</li> <li>• uzvilkti aizsargcimdi ar marķējumu CE.</li> </ul> ( <i>par katru pareizi uzgērbta aizsargtērpa pazīmi 1 punkts</i> )	2
4.3.2. Darba šķidruma pagatavošana saskaņā ar augu aizsardzības līdzekļa marķējumu. ( <i>maksimāli iegūstamais punktu skaits 10</i> )	Aprēķināts pareizi nepieciešamais augu aizsardzības līdzekļa daudzums: <ul style="list-style-type: none"> <li>• noteikta deva – 8 l/ha,</li> <li>• aprēķināts līdzekļa daudzums uz 250 m<sup>2</sup> – 0,2 l <i>Serenade ASO</i>.</li> </ul> ( <i>par katru pareizu aprēķinu 1 punkts</i> )	2
	Aprēķināts pareizi nepieciešamais ūdens daudzums: <ul style="list-style-type: none"> <li>• noteikts ieteicamais ūdens patēriņš 500 – 1000 l/ha,</li> <li>• aprēķināts ūdens daudzums uz 250 m<sup>2</sup> – 12,5 – 25,0 l ūdens.</li> </ul>	2

	<i>(par katru pareizu aprēķinu 1 punkts)</i>	
	Izskalots augu aizsardzības līdzekļa mērtrauks.	1
	<i>Secīgi veiktas darbības, sagatavojot augu aizsardzības līdzekli izsmidzināšanai:</i>	
	1) aprēķināts augu aizsardzības līdzekļa un ūdens daudzums; 2) uzgērbti individuālie aizsardzības līdzekļi; 3) pagatavots darba šķidrums: <ul style="list-style-type: none"> <li>• papildīta tvertne līdz trešdaļai ar ūdeni,</li> <li>• vispirms pievienots nomērītā augu aizsardzības līdzekļa daudzums un tad papildīta tvertne ar ūdeni,</li> <li>• tvertne aizvākota un sakratīta pirms darba veikšanas.</li> </ul> <i>(par katru secīgi veiktu darbību 1 punkts)</i>	5
4.3.3. Darba drošības un higiēnas noteikumu ievērošana, atkritumu šķirošana. <i>(maksimāli iegūstamais punktu skaits 4)</i>	Ievērots darba drošības noteikums: nepieskarties sejai, darbojoties ar vielu.	1
	Ievērotas higiēnas prasības: <ul style="list-style-type: none"> <li>• pēc darba nekavējoties noģērbts aizsargapģērbs;</li> <li>• nomazgātas rokas un seja ar ūdeni un ziepēm.</li> </ul> <i>(par katru pareizi izpildītu darbību 1 punkts)</i>	2
	Izskalotais augu aizsardzības līdzekļa iepakojums novietots atsevišķi, lai utilizētu kā bīstamo atkritumu.	1
<b>Kopējais maksimāli iegūstamais punktu skaits</b>		<b>50</b>

**5. uzdevums.** Plānot nepieciešamo augļu koku stādu daudzumu 1 ha platības ierīkošanai izlozes kārtībā noteiktai augu sugai un potcelmam. Iestādīt augļu koku atbilstoši auga pasei. *(maksimāli iegūstamais punktu skaits 57)*

Izlozes varianti

1. variants. Ābeles uz pundurpotcelma.

2. variants. Plūmes uz sēklaudžu potcelma.

Veicamā darbība	Vērtēšanas kritēriji	Piešķiramie punkti
5.1. Augļu koku stādu optimālāko stādīšanas attālumu noteikšana. <i>(maksimāli iegūstamais punktu skaits 4)</i>	Stādīšanas attālumi starp rindām uzrakstīti atbilstoši sugai un potcelmam.	2
	Stādīšanas attālumi starp augiem uzrakstīti atbilstoši sugai un potcelmam.	2
5.2. Piemērotāko stādīšanas laiku/sezonu noteikšana. <i>(maksimāli iegūstamais punktu skaits 1)</i>	Stādīšanas laiks noteikts atbilstoši auga sugai.	1
5.3. Stādīšanas dziļuma noteikšana atkarībā no potcelma. <i>(maksimāli iegūstamais punktu skaits 3)</i>	Stādīšanas dziļums noteikts atkarībā no potcelma.	3
5.4. Nepieciešamo augļu koku stādu daudzuma aprēķināšana. <i>(maksimāli iegūstamais punktu skaits 2)</i>	Pareizi aprēķināts augļu koku stādu daudzums, atbilstoši audzēšanas attālumiem.	2
5.5. 10 rudens un ziemas deserta ābolu šķirņu/10 deserta plūmju šķirņu izvēlēšanās un uzrakstīšana, šķirņu izvietošana pēc apputeksnēšanās un pēc novākšanas laika saderības.	Izvēlētas pareizi 10 rudens un ziemas deserta ābolu šķirnes <i>vai</i> 10 deserta plūmju šķirnes. <i>(par katru pareizi izvēlētu šķirni 1 punkts)</i>	10
	Katrai pareizi izvēlētajai šķirnei uzrakstīta tai	10

<i>(maksimāli iegūstamais punktu skaits 24)</i>	raksturīgā īpašība – izvēles faktors, piemēram, pēc slimībizturības vai ziemcietības, uzglabāšanas iespējām un ilguma. <i>(par katras šķirnes izvēles pareizu pamatojumu 1 punkts)</i>	
	Šķirņu saderības pēc apputeksnēšanās un novākšanas laika izveidotas pareizi: <ul style="list-style-type: none"> <li>• saderīgas šķirnes pēc apputeksnēšanās,</li> <li>• saderīgas šķirnes pēc novākšanas laika.</li> </ul> <i>(par katru pareizi izpildītu saderības pazīmi 2 punkti)</i>	4
5.6. Balstu sistēmas nepieciešamības pamatošana. <i>(maksimāli iegūstamais punktu skaits 3)</i>	Balstu sistēmas nepieciešamība pamatota atbilstoši augam un potcelmam.	3
5.7. Augļu koka stāda iestādīšana sagatavotā dobē. <i>(maksimāli iegūstamais punktu skaits 20)</i>	Augļu koka stādu iestāda atbilstoši augu pasē norādītajai auga sugai un potcelmam: <ul style="list-style-type: none"> <li>• ābelēm uz pundurpotcelma – potējuma vieta 4 – 6 cm virs augsnes virskārtas (ja lieto mulču, stāda seklāk),</li> </ul> <i>vai</i> <ul style="list-style-type: none"> <li>• plūmēm uz sēklaudžu potcelma – potējuma vieta 3 – 5 cm zem augsnes virskārtas (ja lieto mulču, stāda seklāk).</li> </ul>	2
	Izvēlēti un pareizi lietoti stādīšanai piemēroti darbarīki (lāpsta, grābeklis, lejkanna).	1
	Stādāmā bedre izrakta tik plata un dziļa, lai ietilptu saknes.	1
	Pēc stāda iestādīšanas augsne ap stādu piemīdīta.	1
	Stāds piesiets pie mietiņa: <ul style="list-style-type: none"> <li>• izvēlēts piesiešanai piemērots materiāls (speciāla mīksta saite, pakulu aukla, vadi plastmasas apvalkā),</li> <li>• sienamais materiāls piesiets astotnieka veidā ne par stipru, ne par vāju.</li> </ul> <i>(par katru pareizi izpildītu darbību 2 punkti)</i>	4
	Augļkoka stāds pēc iestādīšanas aplaistīts (apmēram 10 l uz kociņu).	2
	Pēc iestādīšanas stāds nomulčēts, apmēram 5 cm biezumā, 50 cm diametrā ap stādu.	2
	Eksaminējamais ir atbilstošā darba apģērbā (darba bikses un jaka, slēgti apavi, darba cimdi).	2
	Darba vide sakārtota pēc darba: <ul style="list-style-type: none"> <li>• augsne dobē nolīdzināta,</li> <li>• darbarīki salikti vienkopus,</li> <li>• savākti un sašķiroti darba procesā radušies atkritumi (plastmasa, organiskais materiāls).</li> </ul> <i>(par katru pareizi izpildītu darbību 1 punkts)</i>	3
	Ievēroti darba drošības noteikumi, neapdraudot sevi un citus (atbilstoši pirms eksāmena parakstītajiem darba drošības noteikumiem).	2
	<b>Kopējais maksimāli iegūstamais punktu skaits</b>	<b>57</b>

**6. uzdevums. Atbildēt rakstiski uz jautājumiem par barības elementu nepieciešamību un sastādīt mēslošanas un kaļķošanas plānu zemenēm 3 ha platībā, izmantojot agroķīmisko izpētes rezultātu datus un aprakstu. (maksimāli iegūstamais punktu skaits 21)**

<b>Veicamā darbība</b>	<b>Vērtēšanas kritēriji</b>	<b>Piešķirjamie punkti</b>
6.1. Atbildēšana uz jautājumiem par zemeņu prasībām pēc barības elementiem. (maksimāli iegūstamais punktu skaits 4)	Barības elements noteikts pareizi: <ul style="list-style-type: none"> <li>• zemesnes ir jutīgas pret hloru (Cl);</li> <li>• stādījumos nelieto hloru saturošus mēslošanas līdzekļus.</li> </ul> <i>(par katru pareizas atbildes pazīmi 1 punkts)</i>	2
	Barības elements noteikts pareizi: <ul style="list-style-type: none"> <li>• slāpekļa (N) nepietiekamība.</li> </ul>	1
	Minerālvielu attiecība noteikta pareizi: <ul style="list-style-type: none"> <li>• minerālvielu N:P:K attiecība ražojošā stādījumā ir 2:1:3 – 4.</li> </ul>	1
6.2. Optimālā augu mēslošanas un kaļķošanas laika noteikšana. (maksimāli iegūstamais punktu skaits 5)	Uzrakstīts optimālais mēslošanas laiks zemenēm: <ul style="list-style-type: none"> <li>• 2 – 3 reizes sezonā,</li> <li>• agri pavasarī, ogu briešanas laikā,</li> <li>• pēc ražas novākšana</li> </ul> <i>(par katru pareizu optimālā mēslošanas laika raksturotāju 1 punkts)</i>	3
	Uzrakstīts optimālais kaļķošanas laiks zemenēm: <ul style="list-style-type: none"> <li>• veic priekšaugam,</li> </ul> vai <ul style="list-style-type: none"> <li>• 2 – 3 nedēļas pirms zemeņu stādīšanas.</li> </ul> <i>(par katru pareizu optimālā kaļķošanas laika raksturotāju 1 punkts)</i>	2
6.3. Kaļķojamā materiāla devas aprēķināšana priekšaugam (augšnes skābums pH 5,5 un zems magnija līmenis) un slāpekļa mēslojuma devu zemenēm ražojošā stādījumā 3 ha platībai. Vēlamā slāpekļa deva 70 kg/ha tīrvielā; dolomītmiltu deva 6 – 10 kg/100m <sup>2</sup> . (maksimāli iegūstamais punktu skaits 8)	Aritmētiski pareizi aprēķināta slāpekļa mēslojuma deva, lietojot formulu: <ul style="list-style-type: none"> <li>• izmantotas pareizas mērvienības,</li> <li>• iegūts pareizs rezultāts.</li> </ul> <i>(par katras pareiza aprēķina pazīmes izpildi 2 punkti)</i>	4
	Aritmētiski pareizi aprēķināta dolomītmiltu deva, lietojot formulu: <ul style="list-style-type: none"> <li>• izmantotas pareizas mērvienības;</li> <li>• iegūts pareizs rezultāts.</li> </ul> <i>(par katras pareiza aprēķina pazīmes izpildi 2 punkti)</i>	4
6.4. Mēslojuma izmaksu aprēķināšana. (maksimāli iegūstamais punktu skaits 4)	Mēslojuma izmaksas aprēķinātas pareizi, izmantojot cenu lapas un/vai informāciju firmu mājaslapās: <ul style="list-style-type: none"> <li>• atbilstoši mēslojuma devai.</li> </ul>	2
	Kaļķojamā materiāla izmaksas aprēķinātas pareizi, izmantojot cenu lapas un/vai informāciju firmu mājaslapās: <ul style="list-style-type: none"> <li>• atbilstoši kaļķojamā materiāla devai.</li> </ul>	2
<b>Kopējais maksimāli iegūstamais punktu skaits</b>		<b>21</b>

**7. uzdevums. Plānot nepieciešamos augļaugu ražas kopšanas un novākšanas pasākumus izlozes kārtībā noteiktai ābolu ziemas šķirnei un platībai. Noteikt vienas izlozes kārtībā noteiktas ābeļu šķirnes\* augļu novākšanas gatavību ar joda – cietes testu. (maksimāli iegūstamais punktu skaits 28)**



### Izlozes varianti

1. variants. `Zarja Alatau`, 1 ha platībā, vidējā raža 50 kg no koka.

2. variants. `Auksis`, 4 ha platībā, vidējā raža 60 kg no koka.

<b>Veicamā darbība</b>	<b>Vērtēšanas kritēriji</b>	<b>Piešķirami punkti</b>
7.1. Nepieciešamo ražas normēšanas laika un metodes noteikšana (rakstiski). <i>(maksimāli iegūstamais punktu skaits 5)</i>	Atbilstoši auga sugai un šķirnei uzrakstīts ražas normēšanas laiks.	2
	Ražas normēšanas 3 (trīs) metodes uzrakstītas atbilstoši auga sugai un platībai. <i>(par katru pareizi nosauktu metodi 1 punkts)</i>	3
7.2. Ražas uzglabāšanas apstākļu un laika noteikšana parastos glabāšanas apstākļos. <i>(maksimāli iegūstamais punktu skaits 6)</i>	Uzglabāšanas telpas gaisa apmaiņa uzrakstīta atbilstoši glabāšanas režīmam.	1
	Uzglabāšanas temperatūra uzrakstīta atbilstoši glabāšanas režīmam.	1
	Uzglabāšanas gaisa mitrums uzrakstīts atbilstoši glabāšanas režīmam.	1
	Šķirnes uzglabāšanas laiks atbilst šķirnes īpašībām.	3
7.3. Nepieciešamo resursu daudzumu noteikšana augļaugu ražas novākšanai un transportēšanai (tehniku, kastes, konteinerus), ābeles uz pus pundura potcelmiem, stādīšanas attālumi 4 x 2,5 m. <i>(maksimāli iegūstamais punktu skaits 5)</i>	Pareizi aprēķināts konteineru un kastu daudzums, atbilstoši koku skaitam un ražai: <ul style="list-style-type: none"><li>• augļu koku skaits,</li><li>• kopējā nolasītā raža,</li><li>• kastu daudzums,</li><li>• konteineru daudzums,</li><li>• atbilstoši ražai un platībai uzskaitīta nepieciešamā tehnika (traktors un platforma).</li></ul> <i>(par katru pareizi aprēķinātu resursu veidu 1 punkts)</i>	5
7.4. Ābeļu šķirnes novākšanas gatavības noteikšana ar joda – cietes testu. <i>(maksimāli iegūstamais punktu skaits 12)</i>	Pareizi izpilda joda – cietes testu: <ul style="list-style-type: none"><li>• ābolus sagriež šķērsvirzienā uz pusēm serdes līmenī,</li><li>• ielej joda šķīdumu lēzenā traukā,</li><li>• iemērc ābola pusītes šķīdumā, lai griezuma virsma būtu saslapināta vienmērīgi,</li><li>• ievēro ekspozīcijas laiku (5 – 10 min.).</li></ul> <i>(par katru pareizi izpildītu testa pazīmi 2 punkti)</i>	8
	Noteikta ābolu gatavības pakāpe ballēs atbilstoši attēliem ballu sistēmā (glabāšanai paredzētajiem āboliem jābūt 4 – 5 nogatavošanās stadijai).	1
	Noteikta ražas vākšanas iespējamība uz testa vākšanas brīdi atbilstoši faktiskajam.	1
	Uzrakstīts optimālais ražas novākšanas laiks.	2
<b>Kopējais maksimāli iegūstamais punktu skaits</b>		<b>28</b>

### **Pareizās atbildes**

#### **1. uzdevums**

- 1) Galda biete (*Beta vulgaris*);
- 2) Sējas gurķis (*Cucumis sativus*);
- 3) Ēdamais tomāts (iespējamās atbildes: *Lycopersicon esculentum*, *Solanum lycopersicum*, *Lycopersicon lycopersicum*);
- 4) Baltā balanda (*Chenopodium album*);

- 5) Tunberga bārbele (*Berberis thunbergii*);
- 6) Ābele (*Malus spp.*);
- 7) Dārza avene (*Rubus idaeus*);
- 8) Upene (*Ribes nigrum*);
- 9) Zelta jāņoga (*Ribes aureum*);
- 10) Ērkšķoga (*Ribes uva-crispa*);
- 11) Ložņu vārpata (*Elytrigia repens*);
- 12) Japānas spireja (*Spiraea japonica*);
- 13) Irbeņlapu fizokarps (*Physocarpus opulifolius*);
- 14) Pļavas kosa (*Equisetum pratense*);
- 15) Sarkanais ozols (*Quercus rubra*);
- 16) Dammera klintene (*Cotoneaster dammeri*);
- 17) Lielziedu vijolīte (*Viola x wittrockiana*);
- 18) Puķu zirnīs (*Lathyrus odoratus*);
- 19) Peonija (*Paeonia spp.*);
- 20) Dālija (*Dahlia spp.*).

### 3. uzdevuma pareizās atbildes piemērs

2. tabula

#### Situācijas analīze

Nr. p. k.	Izvērtējamie kritēriji	Piemērotība burkānu audzēšanai	Piemērotība zemeņu audzēšanai
1.	Ģeogrāfiskais stāvoklis	<p><u>Reljefs</u> svarīgs ir tehnikas izmantošanas iespējām burkānu novākšanā. Tam jābūt līdzenam, Preiļu novadā ir iespējams atrast piemērotus laukus burkānu audzēšanai.</p> <p><u>Klimata zona</u> un infrastruktūras nodrošinājums atbilst burkānu audzēšanai, jo kaimiņu saimniecības veiksmīgi nodarbojas ar burkānu audzēšanu.</p> <p><u>Darbaspēka</u> nodrošinājums burkānu audzēšanai nav vajadzīgs liels.</p>	<p><u>Reljefa</u> prasības zemenēm – ja ir nogāze, tad vērsta pret dienvidiem, dienvidaustrumiem, nepieciešams samērā līdzens reljefs.</p> <p><u>Klimata zona</u> un infrastruktūras nodrošinājums atbilst zemeņu audzēšanai jo kaimiņu saimniecības veiksmīgi nodarbojas ar zemeņu audzēšanu.</p> <p>Jāapsver sezonas <u>darbinieku</u> piesaistīšanas iespējas zemeņu novākšanas laikā, it īpaši, ja zināms, ka arī kaimiņu saimniecībā audzē zemenes.</p>
2.	Meteoroloģiskie apstākļi	<p><u>Temperatūras rādītāji</u>: maksimālās un minimālās temperatūras rādītāji veģetācijas un zemeņu ziemošanas laikā atbilst burkānu un zemeņu audzēšanas prasībām: vidējā minimālā gaisa temperatūra <math>-7,6^{\circ}\text{C}</math> neapdraud zemeņu pārziemošanu, jo zemenes apsedz ar salmiem. Burkānu audzēšanai piemērota temperatūra ir 10 – 30°C robežās, tāpēc to audzēšana ir iespējama.</p> <p><u>Mitruma</u> apstākļi atbilstoši; zemenēm jāapsver laistīšanas sistēmas ierīkošana, īpaši, ņemot vērā seklo sakņu sistēmu un klimata pārmaiņas. Nokrišņu daudzums 30 mm aprīlī ir pietiekams burkānu dīģšanai.</p>	
3.	Augšņu agroķīmiskie rādītāji	<p><u>Granulometriskais sastāvs</u> burkāniem mS, S, sM;</p> <p>Optimālais <u>pH</u> burkānu</p>	<p>Granulometriskais sastāvs zemenēm mS, sM;</p> <p>Zemenēm optimālais augsnes <u>pH</u> 6,0</p>

		<p>audzēšanai 5,5 – 6,5; nederēs 2. tūrumā, kur pH 6,9; burkāniem augsni kaļķot nevajadzēs;</p> <p><u>Organisko vielu saturs</u> 2,5% būs optimāls burkānu audzēšanai;</p> <p>Burkāniem nepieciešamais <u>minerālvielu</u> daudzums: nepieciešams 60–80 mg/dm<sup>3</sup> jeb 40 – 53 mg/kg fosfora, tātad fosfora pietiks visos tūrumos; nepieciešams 100 – 120 mg/dm<sup>3</sup> jeb pārrēķinot: 100: 1,5 = 67; 120 : 1,5 = 80 mg/kg kālija, tātad pietiekams visos laukos (aprēķina piemērs 1_6 1. pielikumā). Pielikuma dati un agroķīmisko analīžu dati (vēlamais barības elementu saturs) ir pretrunīgi – bet tāda ir skarbā realitāte agroķīmijā.</p>	<p>– 6,5; zemenēm 3. tūrumā nepieciešams 2,6 t/ha kaļķojamais materiāls;</p> <p><u>Organisko vielu saturs</u> 2,5% būs optimāls zemeņu audzēšanai;</p> <p>Zemenēm nepieciešamais <u>minerālvielu</u> daudzums 200 mg/kg fosfora un 250 mg/kg kālija; zemenēm fosfora trūkst visos 3 tūrumos;</p> <p>Kālija pietrūks 1. un 3. tūrumā. Ja izmantos mēslojumu, iespējams minerālvielu daudzumu palielināt līdz optimālajam visos tūrumos.</p>
4.	Lauksaimniecībā izmantojamās zemes platība saimniecībā	22 ha ir pietiekami daudz, lai izmantotu kombainu burkānu novākšanai.	22 ha ir pietiekami daudz, lai zemes varētu audzēt, ja pietiek darbaspēka, it sevišķi ņemot vērā, ka kaimiņos zemes jau audzē un viņiem arī vajadzīgi sezonas strādnieki.
5.	Konkurenti	<p><u>Iespējamie atbilžu varianti:</u> Kaimiņš, kurš 15 ha audzē zemes, ir konkurents – zemes audzēt nav ekonomiski izdevīgi. Ar kaimiņu var sadarboties, eksportējot ogas uz Igauniju vai citur. Kaimiņš, kurš 35 ha platībā audzē burkānus, ir konkurents, burkānus audzēt nav izdevīgi. Ar kaimiņu var sadarboties, piegādājot tam burkānus sulas ražošanai. Ja zemnieki šos produktus audzē, tātad šajā novadā tas ir iespējams.</p>	
6.	Secinājumi	Šeit ir iespējams audzēt gan burkānus, gan zemes.	

#### 4.1. un 4.2. uzdevuma pareizās atbildes piemērs

Kaitīgā organisma nosaukums	Kaitīgā organisma ierobežošanas pasākumi
1. Ābeļu kraupja pazīmes uz lapas	Veco lapu iznīcināšana, izturīgu šķirņu audzēšana, u.c.
2. Kāpostu mušas kāpura bojājumi	Augsekas ievērošana, stādījuma apklāšana ar agrotīklu uzreiz pēc izstādīšanas u.c.
3. Pelēkā puve	Optimālo stādīšanas attālumu ievērošana, nezāļu iznīcināšana, u.c.
4. Parastā augļu puve	Bojāto augļu iznīcināšana, sabalansēta mēslošana, u.c.

5. Zāglapsene	Kukaiņu – parazitū izmantošana, kāpuru nolasīšana un iznīcināšana. Augsnes virskārtas rušināšana vēl rudenī, u.c.
6. Īstā miltrasa	Bojāto lapu savākšana un iznīcināšana rudenī, izturīgu šķirņu audzēšana, sabalansēta mēslošana, bojāto dzinumu izgriešana, u.c.
7. Avenāju mizas plaisāšana	Noražojušo un bojāto dzinumu savlaicīga izgriešana, nezāļu ierobežošana, sabalansēta mēslošana, u.c.
8. Zirņu tumšā tinēja bojājumi	Veselīga sēklas materiāla lietošana, augusekas ievērošana, pretkukaiņu tīklu lietošana sējumu aizsardzībai, u.c.
9. Ābolu tinēja bojājumi	Kritušie āboli sistemātiski jāsavāc un jālikvidē. Jūlijā ap koku stumbriem zem sazarojumiem izliek ķeramās jostas. Tās noņem novembrī un iznīcina. Vēlu rudenī vai agri pavasarī no ābeļu stumbriem notīrot vecās mizas plēksnes, sūnas un ķērpjus. Jāpiesaista kukaiņēdāju putni augļu dārzam. Tauriņus vakaros un naktīs var izķert ar ultravioletās gaismas ķeramslazdiem.
10. Upeņu pumpuru ērce	Invadēto augu iznīcināšana, vesela stādāmā materiāla izmantošana.

## 5. uzdevuma atbildes piemērs

4. tabula

### Plānojums augļu koku stādu 1ha lielas platības ierīkošanai

Plānojuma sadaļas	Atbildes piemērs
Stādīšanas attālumi, m	Stādīšanas attālumi starp rindām: <ul style="list-style-type: none"> <li>ābelēm intervālā no 3,5 – 4 m, atkarībā no saimniecībā izmantotās tehnikas,</li> </ul> <i>vai</i> <ul style="list-style-type: none"> <li>plūmēm intervālā 5 – 6 m, atkarībā no saimniecībā lietotās tehnikas.</li> </ul> Stādīšanas attālumi starp augiem: <ul style="list-style-type: none"> <li>ābelēm intervālā no 1 – 3 m, atkarībā no šķirnes augšanas spara,</li> </ul> <i>vai</i> <ul style="list-style-type: none"> <li>plūmēm intervālā 3 – 4 m, atkarībā no šķirnes augšanas spara.</li> </ul>
Stādīšanas laiks/sezona	Stādīšanas laiks: <ul style="list-style-type: none"> <li>ābelēm – rudens vai pavasaris, atkarībā no augsnes tipa un tās sagatavošanas iespējām,</li> </ul> <i>vai</i> <ul style="list-style-type: none"> <li>plūmēm – pavasaris.</li> </ul>
Stādīšanas dziļums, cm	Stādīšanas dziļums: <ul style="list-style-type: none"> <li>ābelēm – potējuma vieta 4 – 6 cm virs augsnes virskārtas (ja lieto mulču, stāda seklāk). Vieglākās augsnēs var stādīt dziļāk, smagākās – seklāk,</li> </ul> <i>vai</i> <ul style="list-style-type: none"> <li>plūmēm – potējuma vieta 3 – 5 cm zem augsnes virskārtas (ja lieto mulču, stāda seklāk). Vieglākās augsnēs var stādīt dziļāk, smagākās – seklāk.</li> </ul>

Stādu daudzums uz 1 ha	<p>Aprēķināts augļu koku stādu daudzums, piemēram:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>ābelēm ar stādīšanas attālumu 2 x 4 m, vienam kokam 8m<sup>2</sup>, 1 ha (10000 m<sup>2</sup>/8 m<sup>2</sup>) = 1250 koki,</li> </ul> <p>vai</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>plūmēm ar stādīšanas attālumu 3 x 5 m, vienam kokam 15m<sup>2</sup>, 1 ha (10000 m<sup>2</sup>/15 m<sup>2</sup>) = 666 koki.</li> </ul>
Šķirņu izvēle / izvēles pamatojums	<p>Skatīt ābeļu vai plūmju šķirnes 2.pielikumā.</p> <p>Izvēlētas šķirnes:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>ābelēm ar vienādu ziedēšanas laiku un vienādu lietošanas/novākšanas laiku, piemēram, kopā stāda 'Tiina', 'Orļik', 'Delikates', 'Iedzēnu', 'Auksis', 'Saltanat', 'Rubin', 'Antonovka', 'Antej', 'Aļesja', šķirnes izvēlētas pēc vienāda lietošanas/novākšanas laika,</li> </ul> <p>vai</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>plūmēm ar vienādu ziedēšanas laiku, šķirnes izvēlētas pēc sugas un vienādu ienākšanās/novākšanas laiku, piemēram, kopā stāda diploīdās plūmes 'Naidjona', 'Komēta', 'Skoroplodnaja', 'Asaloda', 'Inese', 'Erli Golden' un apputeksnētājšķirnes 'Alvis', 'Agrā dzeltenā', 'Mara', Kaukāza plūme.</li> </ul>
Balstu nepieciešamība, pamatojums	<p>Balstu sistēmas nepieciešamība:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>ābelēm uz pundurpotcelma balstu sistēma ir nepieciešama visā koka augšanas laikā neatkarīgi no šķirnes,</li> </ul> <p>vai</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>plūmēm balstu sistēma nav nepieciešama.</li> </ul>

## 6. uzdevuma atbildes piemērs

### Mēslojuma un kaļķojamā materiāla devas aprēķināšana un izmaksu aprēķināšana

<p>Mēslojuma devas aprēķina piemērs, lietojot formulu:</p> <p><math>N_k = N/t \times 100</math>, kur:</p> <p><math>N_k</math> – minerālmēsļu deva, kg/ha,  <math>N</math> – mēslojuma deva tīrvielā, kg/ha,  <math>t</math> – barības elementa saturs mēslojumā, %</p> <p><i>Piemēram</i>, <math>N_k</math> (amonija nitrāts) = <math>11/34 \times 100</math>  <math>N_k = 32</math> kg/ha</p> <p>Mēslojuma izmaksas:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>amonija nitrāta cena ir 40 euro/100kg,</li> <li>mēslojuma izmaksas 32 kg = 12,8 euro.</li> </ul> <p>Dolomītmiltu deva aprēķina piemērs, lietojot formulu:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li><math>N_k</math> (dolomītmilti) = <math>10/100 \times 30000</math></li> </ul> <p><math>N_k = 3000</math> kg/ha vai 3 t/ha.</p> <p>Kaļķojamā materiāla izmaksas:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>dolomītmiltu cena ir 10,25 euro/25 kg,</li> <li>dolomītmiltu izmaksas 3000 kg = 1280 euro.</li> </ul>
--

## 7. uzdevums

### Augļaugu retināšanas laiki

Ražas normēšanas laiks:

- šķirnei `Zarja Alatau` vai `Auksis` ražas retināšanas laiks ir augļaizmetņu stadijā.

Ražas normēšanas metodes:

- ražu normējot, tiek izkniebts pirmā zieda augļaizmetnis un pēdējo ziedu augļaizmetņi,
- katrā ziedkopā paliek 1 – 2 augļaizmetņi,
- retināšanu var veikt mehanizēti ziedēšanas laikā.

### Ražas uzglabāšanas apstākļi un ilgums

Uzglabāšanas telpas gaisa apmaiņa:

- pielāgota, labi vēdināma glabāšanas telpa.

Uzglabāšanas temperatūra:

- lielākai daļai ābolu šķirņu uzglabāšanas temperatūra ir +2...+4°C.

Uzglabāšanas gaisa mitrums:

- 85 – 95%.

Šķirnes uzglabāšanas laiks:

- `Zarja Alatau` – vēla ziemas šķirne, uzglabā līdz gada pirmajam ceturksnim, vai
- `Auksis` – rudens – agra ziemas šķirne, uzglabā līdz gada beigām.

### Augļu novākšanai nepieciešamo resursu plānojums

Piemērs konteineru un kastu daudzuma aprēķinam šķirnei `Zarja Alatau`:

- augļu koku skaits uz 1ha ( $10000 \text{ m}^2/10 \text{ m}^2 = 1000$  koki),
- šķirnei `Zarja Alatau` vidējā raža no koka 50 kg: kopējā nolasītā raža = 50 t (no 1 ha)
- ja ražu lasa kastēs (1 kastē vidēji ir 15 kg), būs nepieciešamas 3333 kastes,
- ja ražu lasa konteineros (1 konteinerā vidēji ir 300 kg), būs nepieciešami 166 konteineri,
- atbilstoši ražai un platībai uzskaitīta nepieciešamā tehnika – nepieciešams traktors un 1 – 2 platformas ražas transportēšanai.

Piemērs konteineru un kastu daudzuma aprēķinam šķirnei `Auksis` piemēram:

- augļu koku skaits uz 4 ha ( $10000 \text{ m}^2/10 \text{ m}^2 = 4000$  koki),
- šķirnei `Auksis` vidējā raža no koka 60 kg: kopējā nolasītā raža = 240 t (no 4 ha),
- ja ražu lasa kastēs (1 kastē vidēji ir 15 kg), būs nepieciešamas 16000 kastes,
- ja ražu lasa konteineros (1 konteinerā vidēji ir 300 kg), būs nepieciešami 800 konteineri,
- atbilstoši ražai un platībai uzskaitīta nepieciešamā tehnika – nepieciešams traktors un 1 – 2 platformas ražas transportēšanai.

### Uzziņu avoti

Augļkopība. Red. L. Ikase. – Dobeles novads: LV Augļkopības institūts, 2015.

Āboliņš, M., Liepniece, M. u.c. Lielogu dzērveņu audzēšana. – Rīga: Zvaigzne ABC, 2012.

Brūvelis, A., Segliņa, D. Smiltsērķšķis. Audzēšana, izmantošana, receptes. – [B.v.]: Lauku avīze, 2014.

Elektroniskais žurnāls "Profesionālā dārzkopība". [skatīts 18.09.2020.] Pieejams:

<https://fruittechcentre.eu/lv/profesionala-darzkopiba>

Granulētie mēslošanas līdzekļi [skatīts 26.04.2020.]. Pieejams:

<http://agrimatco.lv/produkti/meslojumi/meslojumi-prof/granuletie-meslošanas-lidzekli>

Grāvīte, I. Plūmes. Šķirnes, kopšana, padomi un receptes. – [B.v.]: Lauku Avīze, 2016.

Grāvīte, I., Balode, A., Gailīte, M., Gudrupa, J., Lepse, L., Krastiņa, G. Augu pavairošana. – Rīga: VISC, 2020. Pieejams: <https://dml.visc.gov.lv> (lietotājvārds – students, parole – students)

Kārklīšs, J. Bumbieru šķirnes. – Dobeles: [B.i.], 2004.

Kārklīšs, J., Skrīvele, M., Kaufmane, E., Ikase, L. Plūmju šķirnes. – Dobeles: LVAI, 2007.

Latvijas mediji. Pieejams: <http://latvijasmediji.lv/>.

Profesionālā Dārzkopība [skatīts 26.04.2020.]. Pieejams: <http://fruittechcentre.eu/lv/profesionala-darzkopiba>

Ruisa, S., Kaufmane, E. Ķiršu, aprikožu un persiku šķirnes. Latvijas Pomoloģija. – [B.v.]: Latvijas Valsts Augļkopības institūts, 2008.

Sēklas. Minerālmēslojums. Augu aizsardzības līdzekļi [skatīts 26.04.2020.]. Pieejams: <https://www.balticagro.lv/zemkopjiem/>

Skrīvele, M., Ikase, L. Latvijas ābeles. – Rīga: Jumava, 2013.

Skrīvele, M., Rubauskis, E., Strautiņa, S. Augļu koku un ogulāju veidošana. – Rīga: Zvaigzne ABC, 2011.

Strautiņa, S., Kalniņa, I. Avenes un to audzēšana. – Rīga: Jumava, 2019.

Sudrabs, J. Augļkopība. – Rīga: LVI, 1960.

Valsts augu aizsardzības dienests [skatīts 15.07.2020.]. Pieejams: [www.vaad.gov.lv](http://www.vaad.gov.lv)

Valsts augu aizsardzības dienests. Augu aizsardzības līdzekļu saraksts [skatīts 15.07.2020.]. Pieejams: <http://www.vaad.gov.lv/sakums/registri/augu-aizsardziba/augu-aizsardzibas-lidzeklu-saraksts.aspx>

Žurnāls "Agro Tops".

Žurnāls "Saimnieks".