



BRŪKLEŅU PAVAIROŠANAS & AUDZĒŠANAS METODIKA

Brūkleņu *Vaccinium vitis-idaea* L. augšanai Latvijas agroklimatiskie apstākļi ir piemēroti, jo tās ir sastopamas savvaļā. Tādēļ brūkleņu šķirnes varētu būt perspektīva ogulāju kultūra. Tomēr to audzēšanai lielākos apjomos ir nepieciešama pietiekoša pieredze un datu apjoms, kas ne Latvijā, ne pasaulē līdz šim vēl nav uzkrāts.

Projektā izmēģinājām brūklenes pavairot ar dažādiem paņēmieniem, tās audzējām uz lauka un pētījām minerālo barošanos, lai noskaidrotu mēslošanas režīmu. Trīs pilnos gadus iegūtie rezultāti ir apkopoti šajā izdevumā kā praktiski ieteikumi, kas noderēs, uzsākot brūkleņu audzēšanu.

Autori Signe Tomsone, Madara Lazdāne, Andis Karlsons, Māris Paeglis, Andrejs Vītoliņš un Sabīna Alta

Maketētāja Līva Sultānova

Latvijas Universitāte, Rīga, 2022

Brūkleņu *Vaccinium vitis-idaea* šķirņu pavairošanas un audzēšanas metodikas izveide

LAD projekta reģistrācijas Nr. 18-00-A01620-000011

Projekta norise no 2018. jūlija līdz 2022. gada februārim.

NACIONĀLAIS
ATTĪSTĪBAS
PLĀNS 2020



EIROPAS SAVIENĪBA

EIROPAS INVESTĒ LAUKU APVIDOS
Eiropas Lauksaimniecības fonds
lauku attīstībai

Atbalsta Zemkopības ministrija un Lauku atbalsta dienests

SATURS

01	
02	PAVAIROŠANA AR TRADICIONĀLĀM VEĢETATĪVĀS PAVAIROŠANAS METODĒM
03	
04	
05	PAVAIROŠANA AR AUGU AUDU KULTŪRU METODI UN JAUNSTĀDU IEGŪŠANA
06	
07	PAVAIROŠANA UN AUDZĒŠANA PODOS
08	LAUKA STĀDĪJUMI UN TO MĒSLOŠANA
09	
10	
11	
12	INFORMĀCIJA PAR PROJEKTU

PAVAIROŠANA AR TRADICIONĀLĀM VEĢETATĪVĀS PAVAIROŠANAS METODĒM

PAVAIROŠANA AR LAPAINIEM (DAĻĒJI PĀRKOKSNĒTJUŠOS DZINUMU) SPRAUDEŅIEM

SPRAUDEŅU GRIEŠANAS
LAIKS

Jūnija beigas - augusta vidus, kad ir jūtams dzinumu pārkoksnēšanās sākums.

SPRAUDEŅI

Vienposma spraudeņi, ieteicams 5-7 cm gari, ar un bez galotnes.

SUBSTRĀTS

Sūnu kūdra (smalki sijāta, 0-10 mm), pH 4,1-4,9 vai līdzvērtīgs substrāts; var piejaukt perlītu (9:1).

SPRAUDEŅOŠANA

Vienu trešdaļu spraudeņa garuma sprauž substrātā.

VIDE

Neapkurināta siltumnīca ar miglu, noēnojums 50%, temperatūrai noslidot zem -15 °C, piesedz ar agrotiklu.

MĒSLOŠANA

Ja nepieciešams, mēslo ar 0,1% šķīstošo mēslojumu skābumu mīlošiem augiem SCHULTZ Azalea, Camellia, Rhododendron, Plant food 31-10-10 vai līdzvērtīgu.

STĀDĪŠANA UZ LAUKA

Nākamā gada jūnijs - jūlijs.



PAVAIROŠANA AR LAPAINIEM (DAĻĒJI PĀRKOKSNĒJUŠOS DZINUMU) SPRAUDĒNIEM NO STEIDZINĀTIEM MĀTESAUGIEM

MĀTESAUGU
STEIDZINĀŠANA

Iepodotus stādus pārziemina neapkurinātā siltumnīcā, sākot no marta otrās puses, tur apkurinātā siltumnīcā, laista ar remdenu ūdeni, mēslo reizi 1,5-2 nedēļās ar 0,1% šķīstošo mēslojumu skābumu mīlošiem augiem SCHULTZ Azalea, Camellia, Rhododendron, Plant food 31-10-10 vai līdzvērtīgu.

SPRAUDEŅU GRIEŠANAS
LAIKS

Jūnija sākums, kad ir jūtams dzinumu pārkoksnēšanās sākums.

SPRAUDEŅI

Vienposma spraudēni ~5 cm gari bez galotnes.

SUBSTRĀTS

Sūnu kūdra (smalki sijāta, 0-10 mm), pH 4,1-4,9, vai līdzvērtīgs substrāts.

SPRAUDEŅOŠANA

Divas trešdaļas spraudēja garuma sprauž substrātā.

VIDE

Apsakņošanās laikā (aptuveni mēnesis) temperatūrai ir jābūt 23 ± 2 °C, apgaismojumam 3000 lx 16 stundas diennaktī, gaisa relatīvajam mitrumam 99%. Pēc tam audzē neapkurinātā siltumnīcā, noēnojums 50%. Jūlija beigās – augusta sākumā stādus iznes no siltumnīcas, kur arī pārziemina.

MĒSLOŠANA

Reizi 1,5-2 nedēļās lieto 0,1% šķīstošais mēslojumu skābumu mīlošiem augiem SCHULTZ Azalea, Camellia, Rhododendron, Plant food 31-10-10 vai līdzvērtīgu.

STĀDĪŠANA UZ LAUKA

Nākamā gada maija vidus – jūlija vidus.



PAVAIROŠANA AR PĀRKOKSNĒJUŠOS DZINUMU SPRAUDĒNIEM UZ LAUKA

SPRAUDEŅU GRIEŠANAS
LAIKS

Aprīļa beigās - maija vidus.

SPRAUDEŅI

~5-7 cm gari, bez galotnes.

SUBSTRĀTS

Sūnu kūdra (smalki sijāta, 0-10 mm), pH 4,1-4,9, vai līdzvērtīgs substrāts, slānis - vismaz 7 cm biezs.

SPRAUDEŅOŠANA

Divas trešdaļas spraudēja garuma vertikāli sprauž substrātā.

MĒSLOŠANA

Maija vidū - 0,1% YaraVita Rexolin ABC, maija un jūnija beigās mēslo ar YaraMila COMPLEX 12-11-18 (20 g/m²). Nākamajā gadā maija sākumā caur lapām mēslo ar 0,1% YaraVita COPTRAC (vai līdzvērtīgiem mēslojumiem), bet pēc tam – mēslo tā pat kā pirmajā gadā.

PAVAIROŠANA AR NOLIEKTĀNIEM

DZINUMU
APSAKŅOŠANA

Aprīlī – maijā divgadīgu krūmu dzinumus pieliec un apber ar kūdru.

SUBSTRĀTS

Sūnu kūdra (smalki sijāta, 0-10 mm), pH 4,1-4,9, vai līdzvērtīgs substrāts.

MĒSLOŠANA

Divas reizes jūnija vidū un jūlija sākumā mēslo ar YaraMila COMPLEX 12-11-18 (vai līdzvērtīgu): 5 g mēslojuma uz augu.

VIDE

Atklāts lauks, kur arī pārziemo.

STĀDU IEGŪŠANA:

LAIKS

Nākamā gada aprīlis – maijs.

APSAKŅOTO DZINUMU
ATDALĪŠANA

Nogriež galotnes, atstājot 3-5 cm garus dzinumus, kopā ar saknēm tos atdala no mātesauga, stāda ~9x9x10 cm plastmasas podos.

SUBSTRĀTS

Sūnu kūdra, 0-35 mm, pH 4,1-4,9, vai līdzvērtīgs substrāts.

AUDZĒŠANA

Mēnesi neapkurinātā siltumnīcā.

STĀDĪŠANA UZ LAUKA

Maija vidus – jūnija beigas.

CERU DALĪŠANA

LAIKS

Aprīļa vidus - maija sākums.

APSAKŅOTO DZINUMU
ATDALĪŠANA

Jaunajam stādām jābūt vismaz ar vienu veselīgu dzinumu un saknēm. Nogriež galotnes, atstājot 3-5 cm garus dzinumus, tos atdala no mātesauga, stāda ~9x9x10 cm plastmasas podos.

SUBSTRĀTS

Sūnu kūdra (smalki sijāta, 0-10 mm), pH 4,1-4,9, vai līdzvērtīgs substrāts.

VIDE

Neapkurinātā siltumnīcā ar noēnojumu 50% vai aizsargātā vietā uz lauka.

STĀDĪŠANA UZ LAUKA

Pēc ~6 nedēļām, sākot no maija beigām līdz jūnija beigām.



PAVAIROŠANA AR AUGU AUDU KULTŪRU METODI UN JAUNSTĀDU IEGŪŠANA

IN VITRO - PRIMĀRO DZINUMU KULTŪRAS IEGŪŠANA UN DZINUMU KULTŪRAS KLONĒŠANA

MĀTESAUGU
STEIDZINĀŠANA

Iepodotus stādus pārziemina neapkurinātā siltumnīcā, marta otrajā pusē - apkurinātā siltumnīcā. Laista ar remdenu ūdeni, mēslo reizi 1,5-2 nedēļās ar 0,1% šķīstošo mēslojumu skābumu mīlošiem augiem SCHULTZ Azalea, Camellia, Rhododendron, Plant food 31-10-10 vai līdzvērtīgu.

DZINUMU GRIEŠANAS
LAIKS

8-10 nedēļas pēc mātesauga ienešanas apkurinātā siltumnīcā.

NOGRIEZTO DZINUMU
DEZINFICĒŠANA

Dzinumus atlapo, nomazgā ar antibakteriālām ziepēm (Safeguard, Procter&Gamble, vai līdzvērtīgām) un birstīti, noskalo tekošā krāna ūdenī. Laminārajā boksā dzinumu 20 min dezinficē 1% NaOCl (veļas balinātājā ACE, Procter&Gamble, vai līdzvērtīgā) un skalo 3 reizes dejonizētā sterilā ūdenī.

EKSPANTS

1 cm dzinuma fragments ar diviem-trim pumpuriem.

MIKROSPRAUDENIS
KOLONĒŠANAI

Dzinuma fragments ar 2-3 pumpuriem.

EKSPLANTA UN
MIKROSPRAUDEŅA
STĀVOKLIS IN VITRO

Vertikāls.

BAROTNE

Andersona barotne (Anderson, 1984), saharoze 25 g/l, nikotīnskābe 0,5 mg/l, piridoksīns 0,1 mg/l, tiamīns 0,4 mg/l, mezoīnozīts 100 mg/l, adenīns 40 mg/l, kazeīna hidrolizāts 1 g/l, zeatīns 0,75 mg/l, agars 7,8 g/l (Plant agar, Duchefa Biochemie vai līdzvērtīgs tam atbilstošā koncentrācijā). Barotnes pH 4,8-5.

INTERVĀLI

Primāro dzinumu iegūšana – 8 nedēļas, klonēšana – ik pēc 12 nedēļām.

KULTIVĒŠANAS TRAUKI

Primāro dzinumu iegūšanai – mēģenes, aizvācotas ar alumīnija foliju vai ekvivalentu aizdari. Dzinumu kultūras pavairošanai – mēģenes kā primāro dzinumu iegūšanai vai lielāki kultivēšanas trauki, aizvākti ar alumīnija foliju vai līdzvērtīgu aizdari.

VIDE

23±2 °C temperatūra, gaisma – 16 stundas, apgaismojums – 3000 lx virs audzēšanas traukiem.



EX VITRO APSAKŅOŠANA UN AKLIMATIZĀCIJA JAUNSTĀDU IEGŪŠANAI

LAIKS

Septembris – maijs.

SUBSTRĀTS

Svaiga sūnu kūdra 0-35 mm, neitralizē ar krītu līdz pH 4,8.

STĀDĪŠANA

No *in vitro* audzēšanas traukiem dzinumus izņem un stādīšanas laikā tur traukā ar ūdeni. Dzinumi ir 2-8 cm gari, garākos griež uz pusēm un ar irbuļa un pincetes palīdzību sprauž dēstu kastē esošā substrātā, virs tā atstājot apmēram divus posmus. Attālums starp dzinumiem rindā un starp rindām ir 3 cm.

VIDE

1-2 mēnešus telpā 23 ± 2 °C, gaisma ir 16 stundas diennaktī, apgaismojums uz audzēšanas plaukta - 3000 lx, gaisa relatīvais mitrums 99%. Kad dzinumi apsakņojušies, audzē siltumnīcā 18 ± 2 °C temperatūrā.

MĒSLOŠANA

Reizi 1,5-2 nedēļās lieto 0,1% šķīstošo mēslojumu skābumu mīlošiem augiem SCHULTZ Azalea, Camellia, Rhododendron, Plant food 31-10-10 vai līdzvērtīgu. Laista ar istabas temperatūras ūdeni.

TRŪDODIŅU
IEROBEŽOŠANA

Laicīgi lieto nematodi *Steinernema felitae* saturošu preparātu (atbilstoši instrukcijai uz iepakojuma).

STĀDĪŠANA UZ LAUKA

Pirmajā veģetācijas sezonā pēc tam, kad ir beigušās salnas.



PAVAIROŠANA UN AUDZĒŠANA PODOS

LAIKS

Aprīļa vidus - maija sākums.

STĀDI

Apsakņotiem dzinumiem (pavairoti ar noliektņiem vai ceru dalīšanu) nogriež galotnes, atstājot 3-5 cm garus dzinumus, tos atdala no mātesauga, stāda –9x9x10 cm podos.

SUBSTRĀTS

Sūnu kūdra, 0-35 mm, pH 4,1-4,9, vai līdzvērtīgs substrāts.

VIDE

Mēnesi - neapkurinātā siltumnīcā, pēc tam podus pārvieto uz lauka.

PĀRPODOŠANA

Aprīļa beigās - maija sākumā: viengadīgus stādus - 2-3 l podos, divgadīgus - 8-10 l podos.

MĒSLOŠANA

Maija sākumā caur lapām mēslo ar 0,1% YaraVita COPTRAC, maija vidū - caur lapām mēslo ar 0,1% YaraVita Rexolin ABC, maija un jūnija beigās mēslo ar YaraMila COMPLEX 12-11-18 vai līdzvērtīgiem mēslojumiem (1. gadā - līdz 3 g uz augu, nākamajos - 5 g uz augu).



LAUKA STĀDĪJUMI UN TO MĒSLOŠANA

Brūkleņu stādījumu optimālam audzēšanas režīmam, nepieciešams veikt pilnu plānotā purva kūdras agroķīmisko izpēti, lai:

- 01** - noteiktu kūdras piemērotību brūkleņu audzēšanai,
- 02** - precizētu mēslojuma veidu un devu.

Jānosaka kūdras skābums pH vienībā, tās sadalīšanās pakāpe, ūdenī šķīstošo sāļu kopējā koncentrācija pēc īpatnējās elektrovadāmības (EC), barības elementu saturs tilpuma vienībā, ko sekmīgi var noteikt 1 M HCl izvilkmū.

Precīzi noteikt brūklenēm izmantojamo barības elementu daudzumu kūdrā ir izaicinošs uzdevums, jo ķīmiskā šķīdinātāja īpašības nevar tieši pielīdzināt auga sakņu uzņemšanas spējām. Analīžu rezultātus, kas iegūti ar dažādiem izvilkmūiem, savā starpā nevar salīdzināt. Katram šādam izvilkmūim ir jāizstrādā savs, tā saucamais optimālais barības elementu līmenis. 1 M HCl ir universāls šķīdinātājs, kas dod labus rezultātus, sevišķi kūdrā ar zemu karbonātu saturu. Šajā izvilkmū var noteikt visus 12 augiem absolūti nepieciešamos, biogēnos elementus: slāpekli, fosforu, kāliju, kalciju, magniju, sēru, dzelzi, mangānu, cinku, varu, boru un molibdēnu, kā arī balasta elementu – nātriju.

Barības elementu daudzuma noteikšana lapās – metode, lai kontrolētu brūkleņu minerālās barošanās stāvokli, kas radīs visu augu augšanu ietekmējošo faktoru iespaidi. Starp ogu ražas lielumu un kvalitāti, no vienas puses, un barības elementu saturu lapās, no otras puses, pastāv zināmas likumsakarības. Augstai produktivitātei atbilst noteikts barības elementu daudzums lapās, kuru sauc par normālo jeb optimālo līmeni. Faktiski auga lapu ķīmiskais sastāvs parāda visu augšanas faktoru kopiedarbības summāro efektu. Vislabāk barības elementu apgādes līmeni parāda jaunās lapas, kuras tikko pabeigušas augšanu un sasniegušas normālus izmērus. Lapu diagnostikas metode un substrāta agroķīmiskā analīze ir savstarpēji papildinoši paņēmieni precīzai augu minerālās barošanās stāvokļa kontrolēšanai.

- Ierīkojot stādījumu augstajā sūnu purvā, kur bieži sastopams zems Ca saturs kūdrā, vēlams veikt lauka ģipšošanu ($\text{CaSO}_4 \cdot 2\text{H}_2\text{O}$). Ģipšošana nodrošina brūkleņu sakņu apgādi ar kalciju bez būtiskām pH izmaiņām kūdrā. Šīs kultūras sekmīgai audzēšanai vidējā ģipša deva uz 1 ha ir 2-3 tonnas. Ģipšošana jāizdara gadu pirms brūkleņu stādīšanas, lai pagātu izskaloties daļa no ģipsei esošajiem sulfātajoniem un samazinātos kopējā ūdenī šķīstošā sāļu koncentrācija. Purva ģipšošanas priekšrocības salīdzinot ar tā kaļķošanu:

01 - Kūdras pH paaugstināšana veicina nezāļu augšanu, kuras dabiski ierobežo kūdras skābā reakcija. Nezāļu apkarošana prasa papildus darbu un līdzekļus visu audzēšanas laiku.

02 - Pat neliela kūdras kaļķošana veicina tās ātrāku sadalīšanos un tās fizikālo īpašību pasliktināšanos.

- Pēc brūkleņu iestādīšanas līdz ogu ražas sākumam, pavasarī, pēc kūdras atkušanas, jāiestrādā skābā augšanas vidē augošiem augiem paredzēts kompleksais mēslojums, konkrētā ražotāja noteiktajā apjomā. Ieteicams izmantot komplekso mēslojumu ar N nitrifikācijas inhibitoru, tādējādi mēslojumu var dot vienā reizē, to nesadalot vairākās devās. Lietojot atsevišķus elementus saturošus minerālmēslus:

01 - Divas trīs nedēļas pirms brūkleņu stādīšanas pamatmēslojumā: uz 1 ha apmēram 150 kg vienkāršo superfosfātu un 150 kg kālija magnēziju. Pēc iesakņošanās pavasara stādījumiem uz 1 ha vēl jāiedod 5-6 kg slāpekli. To var izdarīt ar 15 kg amonija nitrātu vai 25 kg amonija sulfātu. Nav ieteicams dot karbamīdu, jo amīdu formas slāpekli saknes tiešā veidā nevar uzņemt. Slāpekļa mēslojumu ieteicams sadalīt divās līdz trīs daļās un iedot ar viena mēneša starplaiku.

02 - Ražojošā laukā pavasarī uz 1 ha lieto 200 kg vienkāršo superfosfātu un 200 kg kālija magnēziju. Tikko atjaunojas veģetācija uz 1 ha jāiedod 5 kg slāpekli (N). Kopējāi maksimālā slāpekļa deva veģetācijas periodā ir 30 kg N uz 1 ha. Šo slāpekļa (N) devu sadalot vairākās devās.

- Pavasarī veic brūkleņu stādījuma augsnes/kūdras analīzes, lai gadam izstrādātu mēslošanas plānu un vajadzības gadījumā koriģētu iepriekš izmantotās mēslojuma devas. Savukārt lapu analīzes vēlams veikt vismaz reizi veģetācijas sezonas laikā, jo tās ir būtiskas, lai izvērtētu, cik sekmīga ir izvēlēta mēslošanas programma.

- Nelietot viegli šķīstošos kompleksos minerālmēslus, kas domāti kartupeļiem vai citām lauku kultūrām (ar paaugstinātu Mn saturu). Tie ir noderīgi minerālaugsnēs ar pH_{kcl} 5,5-7,5 un ir absolūti nederīgi sūnu purvā ar skābu reakciju. Skābā vidē augošām kultūrām bieži ir problēmas ar mangāna pārbagātības toksikozi. Pie pH_{kcl} 5,5 un zemāk viss substrātā esošais mangāns ir reducētā divvērtīgā formā un ļoti viegli uzņemams augā. Izraisot ne tikai tiešu Mn toksikozi, bet papildus bloķējot Fe uzņemšanu.
- Ļoti vēlama ir arī mikroelementu piebarošana caur lapām, ja to trūkumu uzrāda lapu analīzes. To uzsāk pēc veģetācijas atjaunošanās un pārtrauc augusta vidū. Caur lapām piebaro 2-3 reizes mēnesī ar atbilstošu mikroelementu lapu mēslojumu.
- Mēslojumu iestrādāt tikai pavasarī, jo purvi raksturīgi ar intensīvu barības elementu izskalošanos ziemas mēnešos.
- Vēlams nepārsniegt kopējo slāpekļa devu sezonā – 30 kg/ha (tīrviela). Augstākas N devas veicina sabiezinātu augšanu un sekojoši pastiprinātu slimību izplatību kā arī pasliktina augu salizturību un veicina nezāļu augšanu.
- Optimālā kopējā P deva veģetācijas sezonas laikā – 20 kg/ha (P tīrviela). Jāņem vērā, ka vēss laiks būtiski pasliktina P pieejamību augiem.
- Brūklenes audzējamas atklātā laukā, pilna apgaismojuma apstākļos labi drenētā, skābā (pH_{kcl} 4,5–5,5) substrātā.
- Kamēr brūkleņu augi jauni, ieteicams tos papildus mulčēt, lai ierobežotu nezāles un saglabātu kūdras mitrumu.



BARĪBAS ELEMENTU SATURA APGĀDES LĪMEŅI BRŪKLENĒM SŪNU KŪDRĀ (mg/l) 1M HCL IZVILKUMĀ

BARĪBAS ELEMENTS	NEPIETIEKAMS	ZEMS (var būt nepietiekams)	OPTIMĀLS	AUGSTS (var būt pārbagāts)	PĀRBAGĀTS
Slāpeklis – N	<60	60-80	80-120	120-140	>140
Fosfors – P	<50	50-60	60-100	100-120	>120
Kālijs – K	<60	60-70	70-120	120-150	>150
Kalcijs – Ca	<400	400-500	500-1000	1000-1500	>1500
Magnijs – Mg	<80	80-120	120-200	200-300	>300
Sērs – S	<40	40-50	50-80	80-100	>100
Dzelzs – Fe	<80	80-100	100-200	200-300	>300
Mangāns – Mn	<2	2-4	4-8	8-10	>10
Cinks – Zn	<2	2-4	4-8	8-10	>10
Varš – Cu	<4	4-6	6-10	10-12	>12
Bors – B	<0,8	0,8-1,0	1,0-1,5	1,5-2,0	>2,0
Molibdēns – Mo	<0,04	0,04-0,10	0,10-0,25	0,25-0,40	>0,4
pH/ _{KCl}	<4,0	4,0-4,5	4,5-5,5	5,5-5,8	>5,8
EC (mS/cm)	<0,6	0,6-0,8	0,8-1,2	1,2-1,5	>1,5

BARĪBAS ELEMENTU SATURA APGĀDES LĪMEŅI BRŪKLEŅU LAPĀS

BARĪBAS ELEMENTS	NEPIETIEKAMS	ZEMS (var būt nepietiekams)	OPTIMĀLS	AUGSTS (var būt pārbagāts)	PĀRBAGĀTS
% gaissausās lapās					
Slāpeklis – N	<0,80	0,80-1,00	1,00-1,50	1,50-1,80	>1,80
Fosfors – P	<0,15	0,15-0,20	0,20-0,30	0,30-0,40	>0,40
Kālijs – K	<0,40	0,40-0,50	0,50-0,80	0,80-0,90	>0,90
Kalcijs – Ca	<0,50	0,50-0,60	0,60-0,80	0,80-1,00	>1,00
Magnijs – Mg	<0,15	0,15-0,20	0,20-0,30	0,30-0,40	>0,40
Sērs – S	<0,10	0,10-0,15	0,15-0,25	0,25-0,30	>0,30
mg/kg gaissausās lapās					
Dzelzs – Fe	<60	60-80	80-150	150-200	>200
Mangāns – Mn	<25	25-40	40-100	100-120	>120
Cinks – Zn	<20	20-30	30-80	80-100	>100
Varš – Cu	<6	6-8	8-12	12-15	>15
Bors – B	<20	20-30	30-60	60-80	>80

PROJEKTA PARTNERI

Latvijas Universitāte (Botāniskā dārza Augu bioloģijas laboratorija un Bioloģijas institūta Augu minerālās barošanās laboratorija)

z/s „Kaigi”

SIA Stādaudzētava „Dimzas”

Nodibinājums „Stādu un kūdras inovāciju fonds”

Informācija par projektu “Brūkleņu *Vaccinium vitis-idaea* šķirņu pavairošanas un audzēšanas metodikas izveide”, LAD projekta reģistrācijas Nr. 18-00-A01620-000011:
<http://www.laukutikls.lv> sadaļā Lauku telpa

