



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

Projekts Nr. 1.1.1.1/20/A/169 "Eiropas Zaļā kursa noteikto vidi saudzējošo tehnoloģisko risinājumu izstrāde un ieviešana dārzkopībā Latvijā"

Apstiprināts DI Zinātniskās padomes sēdē

12-10-2023

(DI ZP protokols Nr.9)

Dārzkopības institūts: Agrotehnisko pētījumu un šķirņu izvērtēšanas nodaļa	Tehnoloģija	<i>Izstrādāja:</i> L.Lepse S.Zeiņa 12-10-2023
	Galviņkāpostu audzēšana jauktajos stādījumos vidi saudzējošā audzēšanas sistēmā	<i>Apstiprina:</i> E.Rubauskis 12-10-2023
Mērķis: iegūt augstu un kvalitatīvu galviņkāpostu ražu, izmantojot jauktos stādījumus ar pakalpojumaugiem bioloģiskajā saimniecības metodē.		

Eksperimentālās pārbaudes objekts un tehnoloģija

1.	Šķirne	`Holsteiner Platter`
2.	Augsnes raksturojums	Velēnu podzolēta augsne, viegla mālsmilts, pH _{KCl} 6.6 – 7.1, augiem pieejamais P ₂ O ₅ – 70 - 90 mg kg ⁻¹ , K ₂ O – 60 - 70 mg kg ⁻¹ un organiskā viela 4.0 - 5.0 %. Augsne vidēji piemērota galviņkāpostu audzēšanai – salīdzinoši zems augiem pieejamais fosfora un kālija saturs.
3.	Audzēšanas tehnoloģija	
3.1.	Kasešu izvēle un substrāts	Kāpostu dēstu audzēšanai parasti izmanto 4 cm šūnu izmēra kasetes, ar 96 šūnām kasetē. Dēstu audzēšanai izmantota neitralizēta kūdra sajaukta ar kūdras/kūtsmēslu kompostu attiecībā 2:1. 1000 dēstu izaudzēšanai jāreķina 150 - 170 L substrāta.
3.2.	Sēklas materiāls un dēstu audzēšana	Sēklas iegādājamas laikus, lai varētu veikt sēju aprīļa 3. dekādē – maija 1. dekādē, atkarībā no laika apstākļiem un siltumnīcu apkurināšanas iespējām. Pēc sējas līdz sadīgšanai optimāli jānodrošina 18 - 20°C, sadīgstot uz trīs dienām pazemina temperatūru līdz 6 - 8°C, turpmāk līdz izstādīšanai uztur 14 - 16°C. Pirms stādīšanas dēstus norūda. Plānojot stādīšanas datumu, jāreķinās, ka dēsti neapkurināmā plēves seguma siltumnīcā izaug apmēram trīs – četrās nedēļās, atkarībā no temperatūras apstākļiem. Sēklas substrātā iespiež 1 cm dziļumā, pēc sējas kasetes kārtīgi aplaista, līdz sadīgšanai var apsegt ar agrotīklu mitruma saglabāšanai. Regulāri uztur optimālu substrāta mitrumu – ap 70%. Maija otrajā - trešajā dekādē dēstus izstāda uz lauka. Optimālais dēsta izmērs stādīšanas brīdī ir 3 - 5 īstās lapas, dēsts ir lokans un nav pārkoksnējies.
3.3.	Stādīšanas shēma laukā	Jauktajos stādījumos galviņkāpostus var stādīt ar lavandu, salviju, koriandru, kliņģerītēm un samtenēm, veidojot pamišu slejas. Sleju platums ir atšķirīgs, izmantojot dažādus pakalpojumaugus: <i>daudzgadīgo aromātaugu (salviju un lavandu)</i> rindas ir jāstāda tādā attālumā viena no otras, lai starp tām varētu iebraukt ar saimniecībā izmantojamajiem tehnoloģiskajiem agregātiem, ko izmanto kāpostu tehnoloģiskajā procesā, un augsnes apstrādes agregātiem. Minimālais attālums starp salviju rindām ir jānodrošina 2.50 m, bet starp lavandu rindām – vismaz 2 m. Savukārt starp augiem rindā salvijām atstāj 0.8 m, bet lavandām – 0.5 m. Šajā gadījumā ir iespējams audzēt divas kāpostu rindas ne tālāk kā 0.5 m

attālumā vienu no otras. Kāpostu augu attālums rindā piemērojams atkarībā no šķirnes (0.4 - 0.7 m).

Viengadīgo pakalpojumaugu (koriandra, kliņģerīšu un samteņu) rindas var stādīt/sēt pamīšus katru trešo vai ceturto kāpostu rindu aizstājot ar šiem augiem (stādīšanai un sēšanai izmantojot roku darbu). Mehānizētās kāpostu stādīšanas gadījumā, ja četru rindu stādītājs, rīkojas līdzīgi.

3.4. Stādīšanas tehnoloģija

Kāpostu stādīšana iespējama manuāli vai mehānizēti, atkarībā no tehnoloģiskajām iespējām. Pēc stādīšanas augi jāaplej, uz augu rēķinot vismaz 0.5 L ūdens.

Samtenes ir jāstāda ar dēstu. Samteņu šķirnes ir jāizvēlas atkarībā no stādījuma dizaina un attālumiem starp rindām, bet noteikti jāņem vērā konkrētās sugas augu augstums. Piemēram, *Tagetes patula* (suga, kurai ir izteikta nematodes nomācoša iedarbība) ir jāstāda vismaz 1 m attālumā no kāpostu rindām, jo tās veido augstu un nenoturīgu augu, kas veģetācijas perioda otrajā pusē pilnībā nomāc kāpostus, neļaujot veidot galviņas, ja attālums līdz kāposta augiem uz abām pusēm nav pietiekošs. Savukārt zema auguma samtenes *Tagetes erecta* veido kompakts, zemas augus, kas plešas ne vairāk par 0.3 - 0.4 m platā slejā, līdz ar to šīs sugas augus var stādīt tieši aizvietojot kāpostu rindu, nav vajadzība iepļānot papildus platību samteņu augiem.

Koriandu sēj tieši laukā, uz rindas metru rēķinot 7 - 10 augošus augus. Sēju veic tūlīt pēc kāpostu iestādīšanas. Koriandra rindas izvietojot vienu kāpostu rindu (pēc izvēles – katru trešo vai ceturto rindu). Izsējas norma koriandram tiek rēķināta 0.6 g uz rindas m. Koriandru sēj 2 - 3 cm dziļumā. Rindiņu iezīmēšanai pie koriandra sēklām var piejaukt redīsu sēklas, kas ātrāk sadīgst un “iezīmē” rindu.

Kliņģerītes arī sēj līdzīgi kā koriandru. Vienīgā atšķirība, ka tās sadīgst ātrāk un nav nepieciešamība iezīmēt rindiņu. Kliņģerīšu izsējas norma 1 g uz tekošo m, 1.5 - 2 cm dziļumā.

3.5. Stādījumu kopšana

Veģetācijas periodā pēc nepieciešamības veic nezāļu ierobežošanu ar kultivatoriem vai ravējot. Atkarībā no meteoroloģiskajiem apstākļiem, to veic trīs līdz piecas reizes sezonā.

Pēc nepieciešamības veic stādījuma lietēšanu. Katrā lietēšanas reizē nodrošina vismaz 10 - 15 L m⁻² ūdens atkarībā no augsnes granulometriskā sastāva. Pēc katras lietēšanas reizes ieteicams veikt seklu rindstarpu irdināšanu, lai novērstu garozas veidošanos un ierobežotu nezāļu dīgšanu

3.6. Kaitīgo organismu ierobežošana

Aromātaugi dezorientē kaitēkļus, un jauktajos stādījumos salīdzinoši maz ir novēroti kaitēkļu bojājumi. Tomēr, nepieciešamības gadījumā kaitēkļu un slimību ierobežošanai var lietot bioloģiskajai lauksaimniecībai reģistrētos augu aizsardzības līdzekļus (https://registri.vaad.gov.lv/reg/aal_saraksts.aspx). Iespējama arī kukaiņu tīklu lietošana stādījumu pasargāšanai no balteņiem, cekulkodēm un pūcītēm.

3.7. Nodrošināšana ar barības vielām

Galviņkāpostu audzēšanai piemērotas ir dziļi irdenas, trūdvielām bagātas mālsmilts vai smilšmāla augsnes, kurās gruntsūdens nav augstāks par 80 cm. Optimālais augsnes skābums pH_{KCl} galviņkāpostiem ir 5.0 - 7.5; optimālais augsnes agroķīmiskais sastāvs ražas veidošanai ir N 120 - 145; P₂O₅ 140 - 170; K₂O 230 - 280; Ca 1150 - 2000; Mg 110 - 130 mg kg⁻¹. Bioloģiskajā audzēšanā ar mēslojumu būtu jānodrošina aptuveni 50 - 60 t/ha organiskais mēslojums, 140 kg N; 280 kg P₂O₅ un 200 kg K₂O uz ha, bet konkrētas mēslojuma devas jāaprēķina atkarībā no augsnes minerālā sastāva, kas noteikts, veicot augsnes agroķīmiskās analīzes, un atkarībā no mēslošanas līdzekļa (t.sk. organiskā). Mēslojuma deva jākorrigē atkarībā no konkrētā sleju platuma.

3.8. Novākšana

Galviņkāpostu raža jāvēc, kad konkrētā šķirne sasniegusi gatavību – galviņas ir pilnībā izveidojušās, sasniegušas šķirnei tipisko formu un nav sākušas plaisāt. Galviņas

jāvāc pēc iespējas saudzīgāk, lai netraumētu tās. Skābēšanai kāpostus var nogriezt un sakraut stirpā, pēc tam savākt un aizvest no lauka. Šādi novāktus kāpostus var uzglabāt ne ilgāk kā 2 - 3 mēnešus. Tomēr drošāk nogrieztās kāpostgalvas tūlīt iekraut konteinerā, nepieļaujot to saskari ar augsni. Galviņkāposti jānovāc līdz sala iestāšanās brīdim.

4. Tehnoloģijas priekšrocības un rekomendācijas

Sleju, jeb jauktie stādījumi nodrošina lielāku bioloģisko daudzveidību (gan virszemes, gan augsnes), ierobežo kaitīgo organismu izplatību un veicina augsnes auglību. Piemēram, kāpostu balteņa (*Pieris brassicae*) izplatība vienlaidu stādījumā novērtēta ar 3.8 ballēm, bet jauktajā stādījumā ar koriandru 3 balles. Puves izplatība uz kāpostu galviņām koriandra jauktajā stādījumā mazinājusies par 19% salīdzinājumā ar vienlaidu stādījumu, lavandā par 45%, kliņģerītēs par 12% un salvijā par 24%. Iegūtā raža no lauka, protams, ir zemāka nekā vienlaidu stādījumā, bet, rēķinot zemes izmantošanas ekvivalentu (LER), jauktajos stādījumos ar minētajiem augiem kāpostu raža vienmēr pārsniedz 0,5, kas nozīmē, ka, rēķinot proporcionāli aizņemtajai platībai, kāpostu ražība jauktajos stādījumos ir augstāka nekā vienlaidu stādījumā. Turklāt no visiem šiem blakusaugiem ir iespējams iegūt drogu vai garšaugu produkciju.