

KARTUPEĻU AUDZĒŠANA KLIMATA STRESA APSTĀKĻOS

Klimats visā pasaulē mainās globālās sasilšanas dēļ, ietekmējot dabā notiekošos procesus. Klimata pārmaiņas notiek jau daudzus gadus, process paātrinās, kļūst izteiktāks, izraisot gaisa temperatūras paaugstināšanos, veģetācijas perioda pagarināšanos, nokrišņu un mitruma samazināšanos, nestabilas un siltas ziemas, kā arī ekstrēmus laika apstākļus – lielu karstumu, plūdus un tamlīdzīgas stihijas. Arī lauksaimniecībai jāpielāgojas jaunajam klimatam.

LIDIJA VOJEVODA, Mg. Lauks.
agronome pētniece, AREI Stendes pētniecības centrs

Diemžēl, zinot klimata pārmaiņu cēloņus, šo procesu nav iespējams apturēt, taču klimata pārmaiņas var palēnināt un mazināt to ietekmi uz dabu, izstrādājot augu adaptācijas paņēmienus. Apzinoties, cik nopietna ir situācija, zemniekiem jābūt gudriem un jārikojas tā, lai saražotu izejvielas pārtikas ieguvei. Pēc zinātnieku domām, tas ir iespējams.

Globālās sasilšanas ietekme

Kartupelis tiek uzskatīts par vienu no pārtikas garantiem, patērējamā ziņā tas ierindojas 4. vietā aiz kviešiem, rīsiem un kukurūzas.

Kartupelis ir mērenā klimata augs, kas vislabāk aug un attīstās, ja augsnes temperatūra nav zemāka par 7–8 °C un nav augstāka par 25 °C. Optimālā gaisa temperatūra lakstu attīstībai ir 20–21 °C, laksti sāk augt 5–6 °C, lakstu un bumbuļu augšana apstājas 30 °C, bet mīnus 1–1,5 °C – nosalst.

Kartupeļi ir mitrumprasīgi augi. Nokrišņi veģetācijas pirmajā pusē pozitīvi ietekmē lakstu augšanu, bet veģetācijas otrajā pusē – bumbuļu veidošanos un to masu. Mitruma deficīts var ļoti ietekmēt bumbuļu ražu un kvalitāti.

Čehijā veiktie pētījumi liecināja, ka pārbaudīto kartupeļu šķirņu reakcija uz karstuma stresu ir atkarīga no augšanas stadijas un ka vislielākā problēma, izvērtējot ražu, ir bumbuļi ar fizioloģiskiem defektiem (plaisām, neregulāru formu, izaugumiem). Ir izpētīts, ka vienmērīgi mitruma apstākļi nodrošina optimālo turgoru bumbuļu šūnās, tāpēc paaugstinās bumbuļu izturība pret mehānisko traumēšanu. Tāpat izpētīts, ka cukura un cietes daudzums bumbuļos mai-

Augsnes auglības nozīme

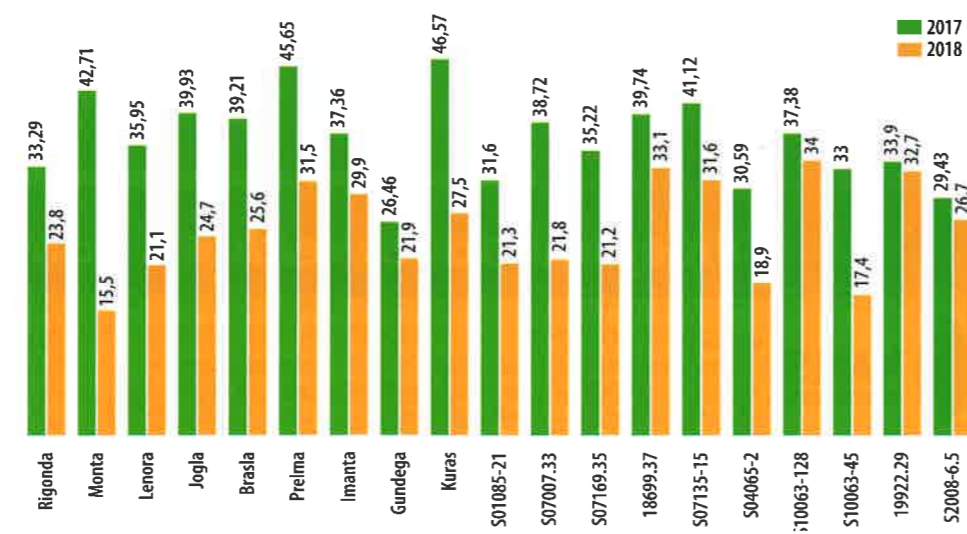
Daudzviet pasaulē un pie mums Latvijā tiek veikti pētījumi, lai noskaidrotu efektīvākos faktorus klimata stresa mazināšanai uz augiem, tostarp uz kartupeļiem. Kā zināms, lai iegūtu labu ražu, ļoti svarīga ir auglīga augsne. Augsnes auglības paaugstināšana ir viens no galvenajiem uzdevumiem. Tas ir izdarāms, palielinot organisko vielu daudzumu augsnē. Augsnes mēslošana ar kūtmēsliem vai zaļmēslojumu vai augu atlieku iestrādāšana augsnē ir būtiskākais organisko vielu avots lauksaimniecības zemēs. Tas arī ir vienkāršākais veids, kā mēslojot lauksaimniecības zemes ar organiskām vielām, turklāt tā tiek uzlabota augsnes struktūra, jo palielinās augsnes makroporu izmēri, tādējādi uzlabojas ūdens saglabāšanas spēja, augsnes aerācija un barības vielu uzturēšana no augsnes.

Baltkrievijā veiktie pētījumi apliecina, ka, iearot zaļmēslojumu, augsnes mitrums paaugstinās par 7–10%, kā arī uzlabojas augsnes mikrobioloģiskā efektivitāte. Tāpēc zaļmēslojumu izmantošana tiek uzskatīta par efektīvu līdzekli ilgākam mitruma saglabāšanai augsnē sausākajos periodos. Kartupeļu ražība vidēji paaugstinās par 25% pēc lupiņas iearšanas un par 32% pēc amoliņa iearšanas. Ja, audzējot kartupeļus, it īpaši smilts augsnes, izmanto tikai minerālmēslos, tad tiek noplicināta augsne, sākas procesi, kas nomāc derīgo augsnes mikrofloru, un sāk uzkrāties toksiskās vielas. Vislabākais paņēmiens būtu

nās atkarībā no gada meteoroloģiskajiem apstākļiem.

Vairāki zinātnieki izmantojuši simulācijas modeļus, lai izpētītu globālās sasilšanas ietekmi uz kartupeļu ražu, un ir paredzējuši, ka raža var pieaugt līdz ar ilgāku veģetācijas periodu. Anglijā sakarā ar temperatūras paaugstināšanos kartupeļu raža nākotnē daudzos reģionos varētu samazināties, taču to varētu daļēji novērst, izmantojot augu adaptāciju klimatiskajiem apstākļiem. Ir izpētīts, ka globālās sasilšanas dēļ paaugstinās CO₂ koncentrācija atmosfērā, un zinātnieki atzinuši, ka tas palielina kartupeļu ražu vidēji par 20%. Taču šā efekta lielums un noturība lauka apstākļos ir ļoti neskaidri un jācenšas izvairīties no ražas samazināšanas temperatūras maiņas dēļ. Audzējot kartupeļus klimata stresa apstākļos, svarīgi izstrādāt audzēšanas tehnoloģijas, lai maksimāli varētu iegūt augstas bumbuļu ražas.

1. att. Kartupeļu šķirņu un selekcijas klonu raža bioloģiskajā laukā, AREI Stendes pētniecības centrs (t/ha)



izmanto gan organiskos mēslos vai zaļmēslojumu, iearot tos rudenī, gan optimālajās devās minerālmēslos, iestrādājot tos pavasarī lokālā veidā, un veikt piebarošanu pēc kartupeļu sadīgšanas, izmantojot lapu jeb tā saukto ārpussakņu mēslojumu. Atteikties no minerālmēslojuma būtu, protams, galējība, kas noved pie barības vielu deficīta augsnē un kartupeļu slimību attīstības lielākā mērā.

Īpaši labi rezultāti tiek panākti, ja nelabvēlīgos laika apstākļos kartupeļus stādījumus piebaro caur lapām ar šķidro mēslojumu, kas satur mikroelementus.

Organiskas izcelsmes produktu pozitīvā loma

Labi rezultāti tiek iegūti, ja izmanto organiskas izcelsmes produktu izvilumus, piemēram, kūdras eliksīru, vermikomposta izvilumu un citus bioproduktus, kas uzlabo barības vielu uzturēšanu no augsnes, stimulē augu attīstību un uzlabo mikrobioloģiskos procesus augsnē. Agrosursu un ekonomikas institūta (AREI) Stendes un Priekuļu pētniecības centros veiktie pētījumi pārliecinoši pierādīja organiskas izcelsmes produktu izvilumu pozitīvo ietekmi uz kartupeļu bumbuļu ražu un to kvalitāti. Sausā un karstā laikā un it īpaši pēc siltām ziemām uz kartupeļu lapām sāk attīstīties sēņu slimība alternāriozē (*ieros. Alternaria solani*) jeb sausplankumainība, kas Latvijā var būt diezgan postoša un raksturojas ar mazliet iekritušiem apaļi neregulāriem plankumiem ar koncentriskām joslām. Slimību ierobežošana iespējama ar fungicīdiem konvencionālās audzēšanas sistēmas laukos, smidzinot stādījumu pret lakstu puvi (*ieros. Phytophthora infestans*), bet bioloģiskajos laukos labi rezultāti šīs slimības ierobežošanā panākti tieši ar organiskas izcelsmes produktu izvilumiem. Slimības izplatība ir par 25–30% mazāka salīdzinājumā ar kontroli, kā arī parādās vēlāk, tāpēc ražas pieaugums ir būtisks – 2,5 t/ha.

Kartupeļu šķirņu reakcija uz klimata radīto stresu

AREI Stendes un Priekuļu pētniecības centros tiek pētīts arī, kā kartupeļu šķirnes reaģē uz neregulējamiem vides faktoriem. Šis mērķis tiek īstenots Zemkopības ministrijas projekta *Atbalsts selekcijas materiāla novērtēšanai, lai ieviestu integrētās un bioloģiskās lauksaimniecības kultūru audzēšanas tehnoloģijas ietvaros jau vairāku gadu garumā (2015–2020)*. Viens no pētījuma uzdevumiem ir novērtēt kartupeļu šķirnes un selekcijas materiāla klonu piemērotību audzēšanai stresa apstākļos ar mērķi atlasīt plastiskas šķirnes un klonus, kas maz reaģē uz klimatisko apstākļu novirzi no normas.

Kā viens no sausākajiem un karstākajiem pēdējo 100 gadu laikā tika atzīmēts 2018. gads, tāpēc salīdzināti divi gadi – 2017. un 2018. Izmēģinājums bija iekārtots Stendes pētniecības centrā divās audzēšanas sistēmās – integrētajā un bioloģiskajā. Tika pētītas un novērtētas deviņas šķirnes: 'Rigonda', 'Monta', 'Lenora', 'Prelma', 'Brasla', 'Imanta', 'Jogla', 'Gundega', 'Kuras' un 10 selekcijas materiāla kloni. Kartupeļu šķirņu un selekcijas klonu raža no bioloģiskā lauka ir redzama 1. attēlā.

Būtisks ražas kritums 2018. gadā tika novērots vairākām šķirnēm un kloniem salīdzinājumā ar 2017. gadu, taču dažiem kloniem un šķirnēm ražas samazinājums nebija tik kritisks. Tas nozīmē, ka tomēr ir kartupeļu šķirnes, kas ir plastiskākas pret nelabvēlīgiem laika apstākļiem. Tādēļ, audzējot kartupeļus, jāizvēlas piemērotas šķirnes. Taču bieži vien pieprasījums tirgū ne vienmēr sakrīt ar izvēlētām šķirnēm, tādā gadījumā jāpadomā par kartupeļu stādījumu laistīšanas iespējām, kas atrisinātu gan ražas ieguvei, gan uzlabotu bumbuļu kvalitāti, novēršot arī parastā kraupja (*ieros. Streptomyces scabiei*) izplatību.

Kartupeļi vēl aug, un, ņemot vērā, ka jūlijs bija mēreni silts un nokrišņu daudzums pietiekams, kartupeļu raža tiek prognozēta laba. **a**



SEEDRON

Sākums labai ra



KODNE

Fludioksonils 50 g/l,
tebukonazols 10 g/l

Graudaugi: 1,0 l/t, BBCH 01

- Efektīva kodne ziemāju un vasarāju sēklas materiālam.
- Iznīcina slimību ierosinātājus uz grāvē tā iekšpusē un augsnē.
- Vienmērīgs sēklas pārklājums ar izteiktu krāsu.
- Neietekmē sēklu dīgspēju.

Listen ▶ Learn ▶ Deliver

ADAMA.COM

Remigijus Peleckis, +370 687 39533

Lietojiet augu aizsardzības līdzekli atbilstoši drošības prasībām. Pirms lietošanas vienmēr izlasiet marķējumu un informāciju par līdzekli.