

Latvijas Universitātes Bioloģijas institūts	Krūmmelleņu mēslošanas tehnoloģija	Izstrādāja: A. Karlsons, LU BI 05.11.2020.
	Krūmmelleņu mēslošana caur lapām ar mikroelementiem, audzējot minerālaugsnes un kūdrā	Apstiprinu: S. Strautiņa, Dārzkopības institūts 15.11.2020.

Tehnoloģija izstrādāta LU Bioloģijas institūtā, veicot pētījumu ZM projekta Nr. 070515/S2S "Integrētai audzēšanai perspektīvo ogulāju šķirņu pārbaude dažādos Latvijas reģionos un to audzēšanas tehnoloģiju izstrāde un pilnveidošana" ietvaros

Krūmmellenes var sekmīgi audzēt augstajos purvos pēc kūdras ieguves, kā arī minerālaugsnes, tās iepriekš paskābinot, ja nepieciešams.

Krūmmelleņu normālai augšanai ir nepieciešami 12 barības elementi. Seši makroelementi – slāpeklis, fosfors, kālijs, kalcijs, magnijs un sērs tiek izmantoti lielākos daudzumos nekā mikroelementi – dzelzs, mangāns, cinks, varš, bors, molibdēns.

Pirms stādījumu izveides jāveic iecerētā lauka augsnes/kūdras analīzes, lai noteiktu vai ir nepieciešami papildus augsnes ielabošanas darbi. Savukārt lapu analīzes vēlams veikt katru gadu, jo tās ir būtiskas, lai izvērtētu, cik sekmīga ir izvēlēta mēslošanas programma. Tās parāda visu augšanas faktoru savstarpējās iedarbības ietekmi uz makro- un mikroelementu uzņemšanu.

Lapu analīzes papildina augsnes analīzes rezultātus un parāda barības elementu nodrošinājumu augos konkrētos augšanas apstākļos.

Barības elementu satura apgādes līmeņi krūmmellenēm minerālaugsnē (mg/l) 1M HCl izvilkumā

Barības elements	Nepietiekams	Zems (var būt nepietiekams)	Optimāls	Augsts (var būt pārbagāts)	Pārbagāts
Slāpeklis – N	< 90	90 – 120	120 – 150	150 – 180	> 180
Fosfors – P	< 120	120 – 150	150 – 180	180 – 200	> 200
Kālijs – K	< 80	80 – 100	100 – 140	140 – 160	> 160
Kalcijs – Ca	< 500	500 – 700	700 – 1200	1200 – 1500	> 1500
Magnijs – Mg	< 100	100 – 120	120 – 250	250 – 300	> 300
Sērs – S	< 20	20 – 30	30 – 50	50 – 60	> 60
Dzelzs – Fe	< 400	400 – 600	600 – 1500	1500 – 2000	> 2000
Mangāns – Mn	< 10	10 – 15	15 – 25	25 – 30	> 30
Cinks – Zn	< 6	6 – 8	8 – 20	20 – 25	> 25
Varš – Cu	< 2	2,0 – 2,5	2,5 – 4,0	4 – 6	> 6
Bors – B	< 0,4	0,4 – 0,6	0,6 – 1,2	1,2 – 1,5	> 1,5
Molibdēns – Mo	< 0,04	0,04 – 0,06	0,06 – 0,20	0,2 – 0,5	> 0,5
EC (mS/cm)	< 0,6	0,6 – 0,8	0,8 – 1,2	1,2 – 1,5	> 1,5
pH _{KCl}	4,5±0,3				

Barības elementu saturs apgādes līmeņi krūmmellenēm augsto purvu sūnu kūdrā (mg/l) 1 M HCl izviljumā					
Barības elements	Nepietiekams	Zems (var būt nepietiekams)	Optimāls	Augsts (var būt pārbagāts)	Pārbagāts
Slāpeklis – N	< 70	70 – 90	90 – 150	150 – 180	> 180
Fosfors – P	< 40	40 – 50	50 – 90	90 – 120	> 120
Kālijs – K	< 60	60 – 80	80 – 120	120 – 150	> 150
Kalcijs – Ca	< 400	400 – 500	500 – 1000	1000 – 1500	> 1500
Magnijs – Mg	< 80	80 – 100	100 – 180	180 – 200	> 200
Sērs – S	< 30	30 – 40	40 – 80	80 – 120	> 120
Dzelzs – Fe	< 40	40 – 60	60 – 150	150 – 180	> 180
Mangāns – Mn	< 2	2 – 3	3 – 6	6 – 8	> 8
Cinks – Zn	< 2	2 – 4	4 – 8	8 – 10	> 10
Varš – Cu	< 2	2 – 4	4 – 8	8 – 10	> 10
Bors – B	< 0,4	0,4 – 0,6	0,6 – 1,2	1,2 – 1,5	> 1,5
Molibdēns – Mo	< 0,04	0,04 – 0,10	0,10 – 0,25	0,25 – 0,50	> 0,5
EC (mS/cm)	< 0,6	0,6 – 0,8	0,8 – 1,2	1,2 – 1,5	> 1,5
Barības elementu saturs apgādes līmeņi krūmmelleņu lapās:					
Barības elements	Nepietiekams	Zems (var būt nepietiekams)	Optimāls	Augsts (var būt pārbagāts)	Pārbagāts
% gaisa sausās lapās					
Slāpeklis – N	< 1,5	1,5 – 1,7	1,7 – 2,0	2,0 – 2,5	> 2,5
Fosfors – P	< 0,15	0,15 – 0,20	0,2 – 0,3	0,3 – 0,4	> 0,4
Kālijs – K	< 0,35	0,35 – 0,45	0,45 – 0,70	0,7 – 0,8	> 0,8
Kalcijs – Ca	< 0,40	0,40 – 0,50	0,50 – 0,80	0,8 – 1,0	> 1,0
Magnijs – Mg	< 0,12	0,12 – 0,15	0,15 – 0,30	0,3 – 0,4	> 0,4
Sērs – S	< 0,10	0,10 – 0,15	0,15 – 0,25	0,25 – 0,30	> 0,30
mg/kg gaisa sausās lapās					
Dzelzs – Fe	< 60	60 – 80	80 – 150	150 – 200	> 200
Mangāns – Mn	< 25	25 – 40	40 – 100	100 – 150	> 150
Cinks – Zn	< 10	10 – 20	20 – 60	60 – 80	> 80
Varš – Cu	< 6	6 – 8	8 – 12	12 – 15	> 15
Bors – B	< 20	20 – 30	30 – 60	60 – 80	> 80
Molibdēns – Mo	< 0,5	0,5 – 1,0	1 – 5	5 – 8	> 8

Lapu analīze veģetācijas periodā parāda, kuru barības elementu uzņemšanu no augsnes var ietekmēt vairāki faktori, tādi kā:

1. Vēss, mitrs laiks samazina: P, N, Mg, Zn pieejamību augiem.
2. Pārbagāti nokrišņi izskalo no vieglām augsnēm anjonus: nitrātus, sulfātus, bora anjonus u.c.
3. Barības elementu kustīgumu augsnē ietekmē tās temperatūra, redokspotenciāls u.c.
4. Viena vai vairāku elementu pārbagātība augsnē ietekmē citu elementu uzņemšanu.

Mikroelementi, kā varš, bors, cinks vai molibdēns augiem ir vajadzīgi nesalīdzināmi mazākos daudzumos nekā makroelementi - slāpeklis, fosfors, kālijs vai kalcijs; bet tas nesamazina to nozīmi ražas lieluma un kvalitātes nodrošināšanā. Ir kļūdaini domāt, ka mikroelementiem nav sevišķas nozīmes augu dzīvē un bez tiem var arī iztikt. Mikroelementu piebarošana caur lapām var ātri un efektīvi likvidēt to deficītu augiem un nodrošināt augstu ražu un labu tās kvalitāti. Tādējādi mēslojums caur lapām būtiski papildina augsnes mēslošanas programmu.

Apstākļi, kas rada nepieciešamību pielietot lapu mēslojumus:

1. Augsnē iedotie mikroelementi var tajā saistīties grūti šķīstošos savienojumos, kā arī sausas vasaras gadījumā palikt augsnē neizšķīdušā veidā.
2. Stipra lietus gadījumā daļa augsnē iestrādāto barības elementu var tikt izskalota.
3. Caur lapām iedotie mikroelementi tūlīt iedarbojas.
4. Caur lapām iespējams precīzi dozēt mikroelementu daudzumu.
5. Viegli izstrādāt mikroelementu mēslošanas programmu.