

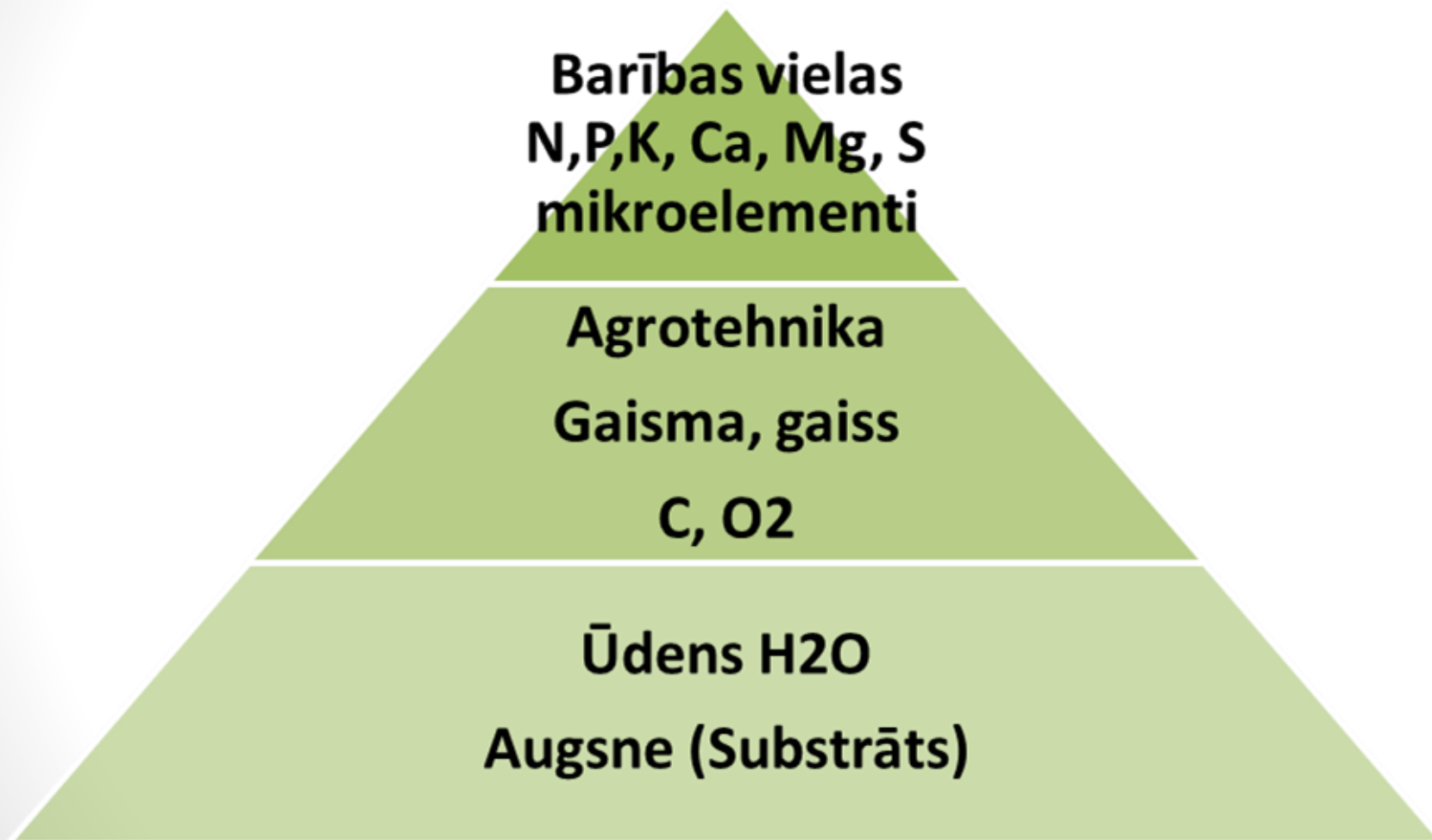
Augsnes analīzes Mēslošanas plāni

Gatis Bērziņš

2014. gads



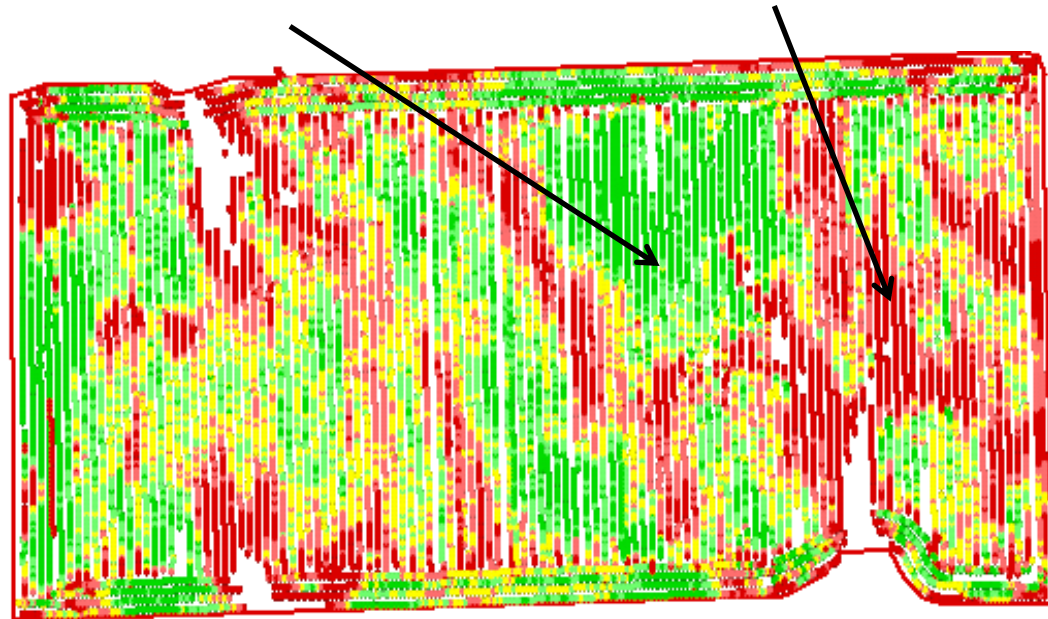
Augu vajadzību nodrošinājums



Vai Jūsu laukos ir vienmērīgas ražas ?

8.2 t/ha

3,1 t/ha

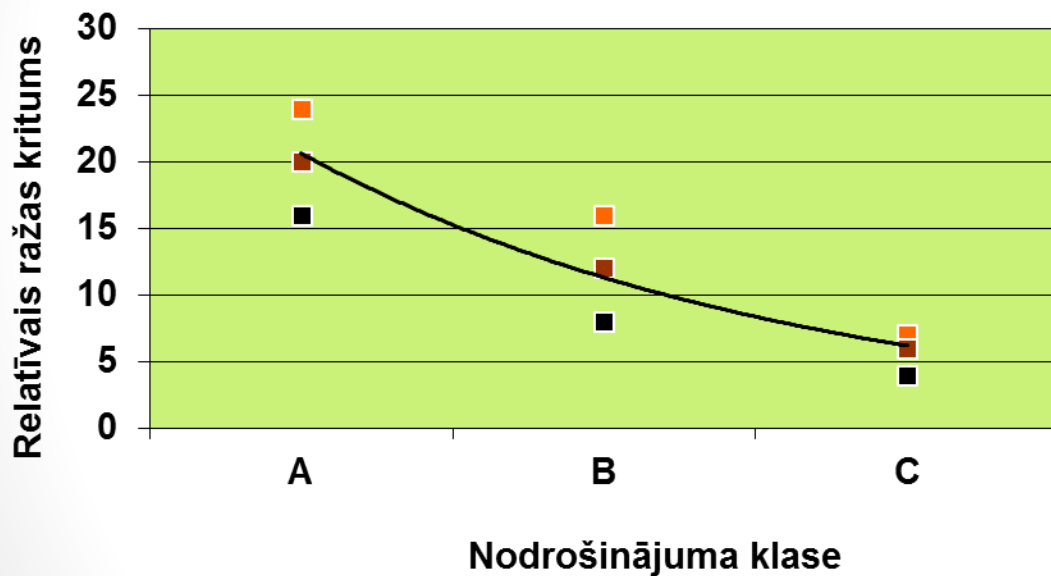


Vidējā raža laukā 5.6 t/ha



Fosfora ietekme uz ražu

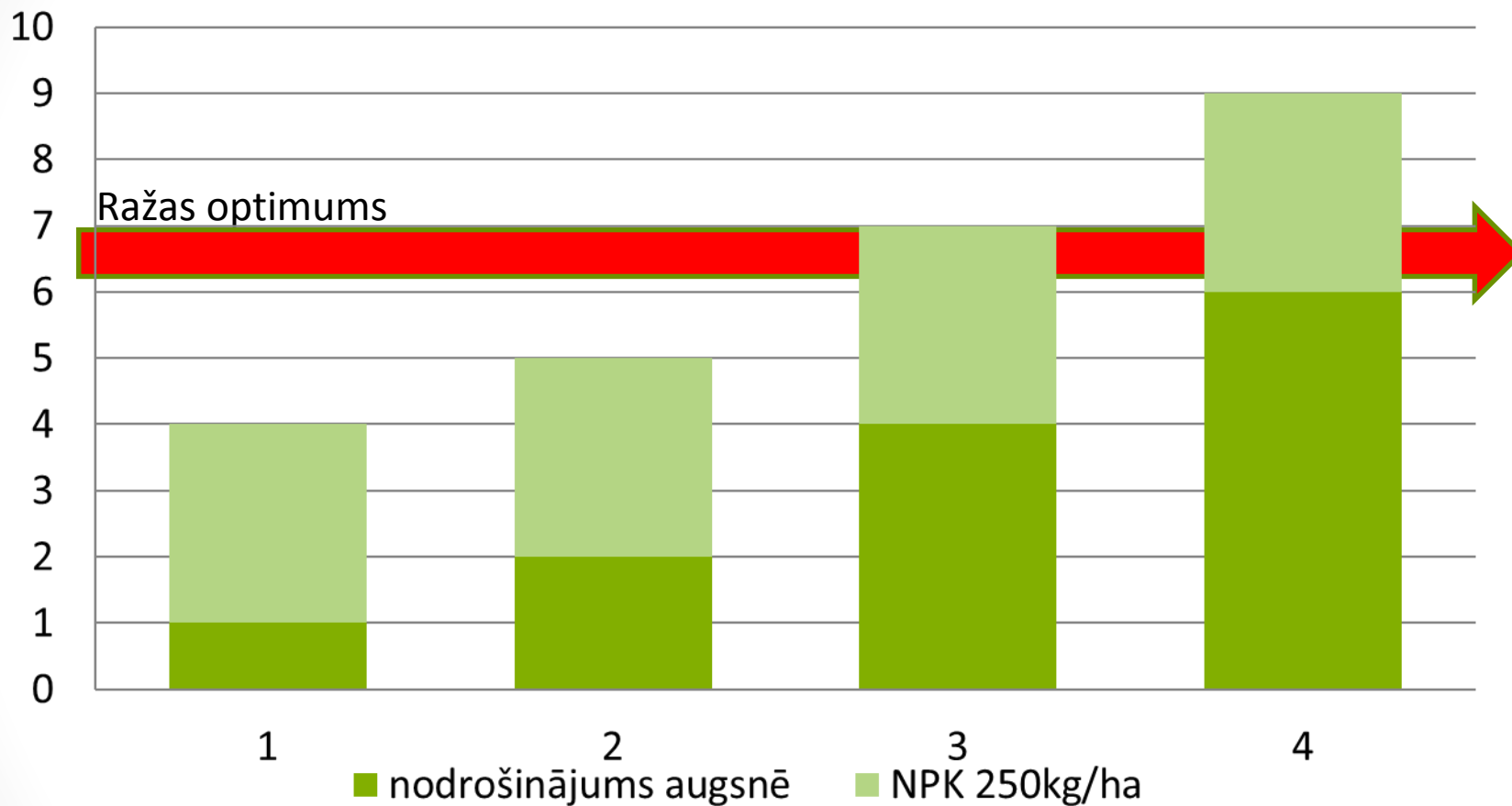
Relatīvais ražas zuduma attiecībā pret elementa nodrošinājuma klasi:



Kūltūraugu prasības:

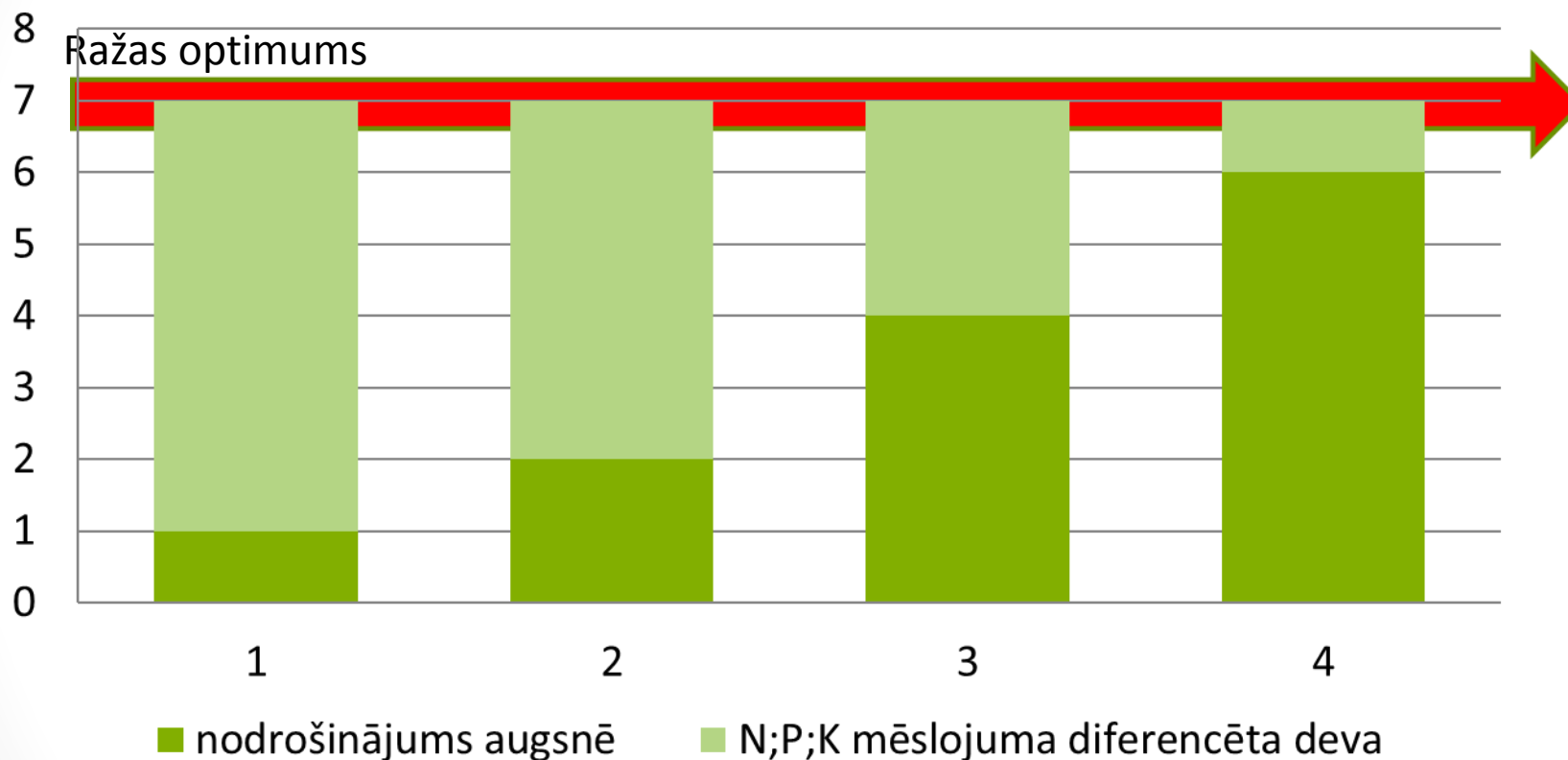
Klase	Rādītājs
A	Kukurūza: 43 %
	Cukurbietes: 26 %
	Ziemas mieži: 25 %
	Kartupeļi: 24 %
	Ziemas kvieši: 14 %
B	Kukurūza: 29 %
	Ziemas mieži: 20 %
	Kartupeļi: 17 %
C	Kukurūza: 18 %
	Ziemas mieži: 9 %

Vidējā raža laukā



Vidējais ražas līmenis laukā
 $(4t+5t+7t+7t)/4=5,75 t$

Vidējā raža laukā



Vidējais ražas līmenis laukā
 $(7t+7t+7t+7t)/4=7 t$

Kāpēc nepieciešams optimāls barības vielu daudzums augsnē?

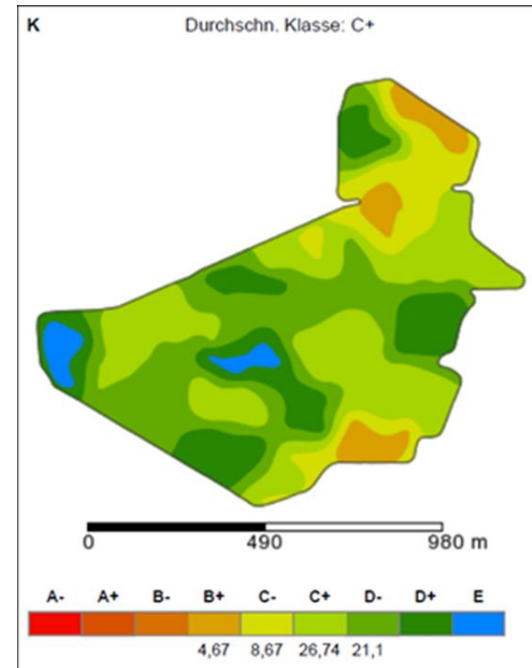


Ražas līmeni nosaka minimumā esošis faktors

Ko nozīmē precīzā laukkopība ?

Šobrīd visefektīvāk pacelt ražību var pielietojot **precīzo laukkopību**.

Lauksaimnieki izvērtē augsnes un mēslojuma atšķirības katrā atsevišķā laukā.

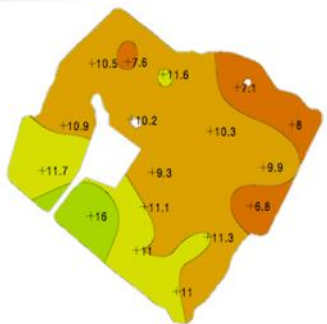


Rīcības kartes atbilsts augu mēslošanas vajadzībām



Izvērtējot augsnes un mēslojuma atšķirības katrā atsevišķā
laukā.

Pamat barības elementu kontrole



Paraugu noņemšana ar GPS



Plānošana



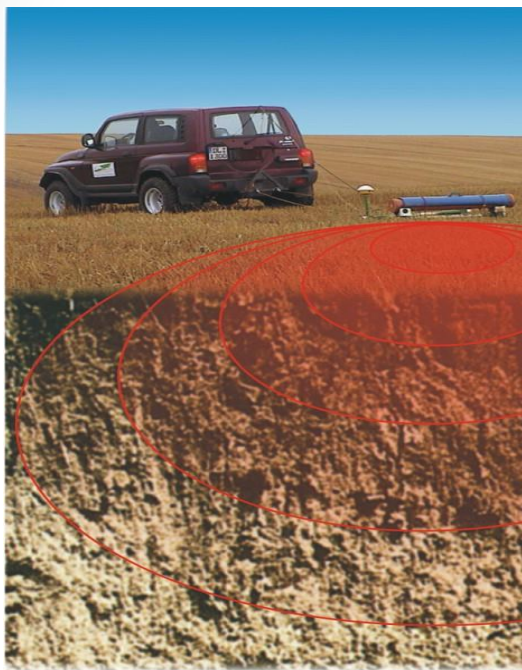
Augsnes skenēšana



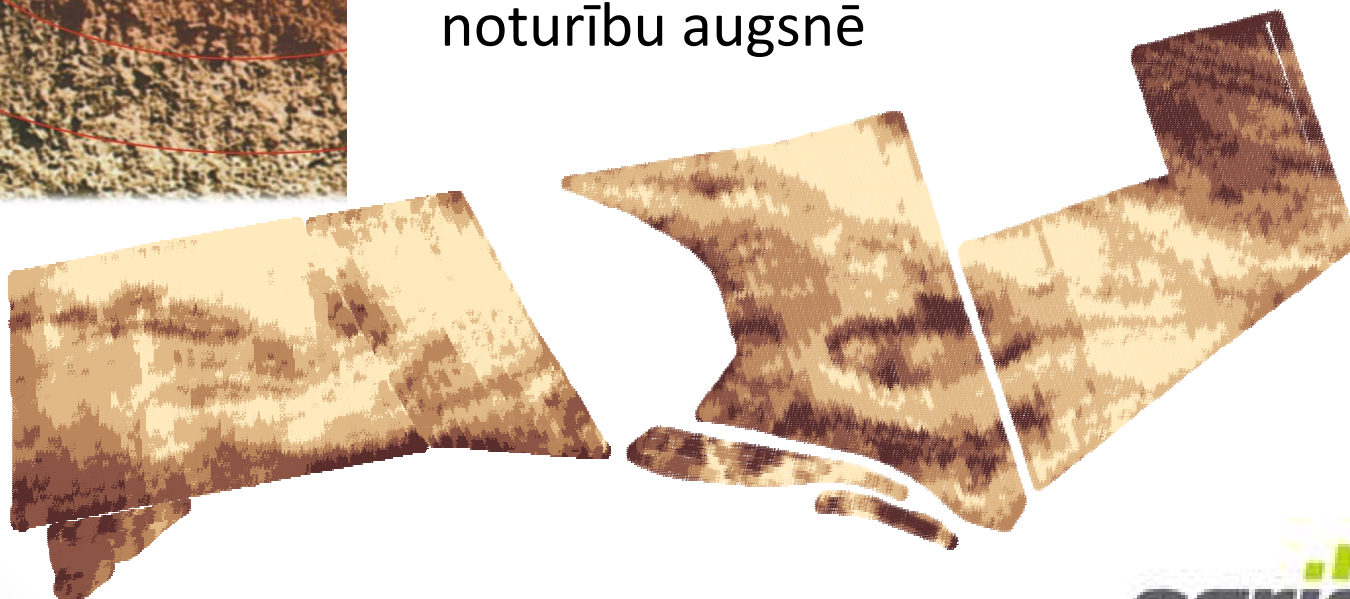
Darbs pēc kartēm



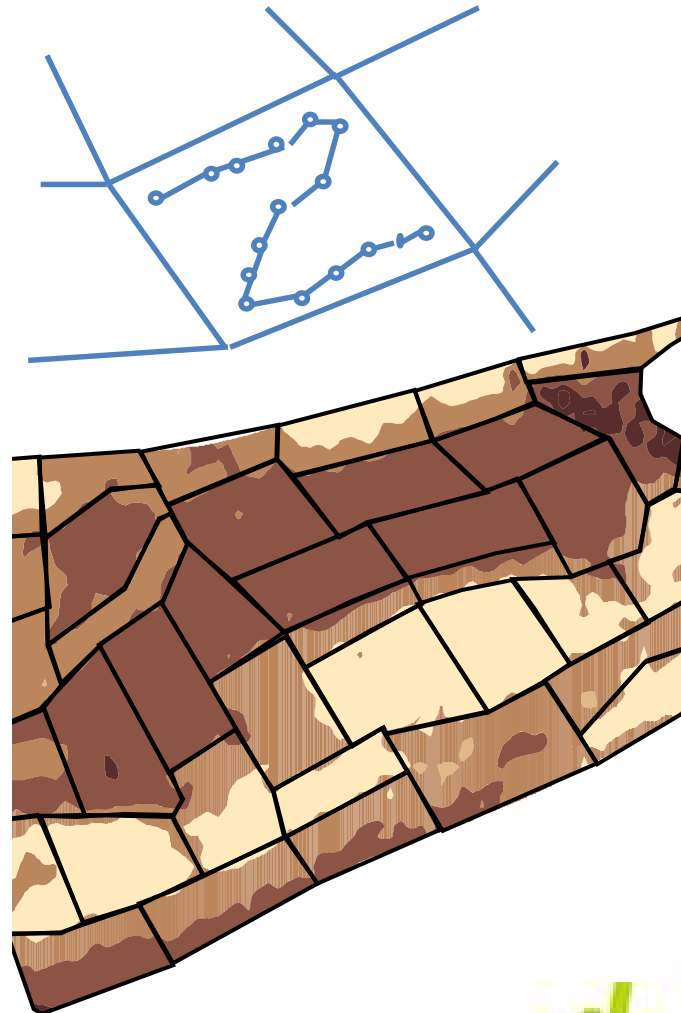
Augsnes skenēšana



- Elektromagnētiskais augsnes mērījums uzrāda smalko māla daļiņu daudzuma atšķirības vienā laukā
- Rādītājam ir visaugstākā kolerācija ar ūdensnoturības un barības elementu noturību augsnē



Augsnes paraugu noņemšana ar GPS













- Vienas probes apgabals(rastrs) 3 ha.
- 12-17 urbumi katrā apgabalā = vidējā prove

Augsnes paraugu analizēšana

- 1) augsnes reakciju pH CaCl_2 ,
- 2) augiem izmantojamā P (fosfora) saturs (*CAL-Metode*)
- 3) Augiem izmantojamā K (kālija) saturs (*CAL-Metode*)
- 4) apmaiņas magnija saturs (*CaCl₂-Metode*)

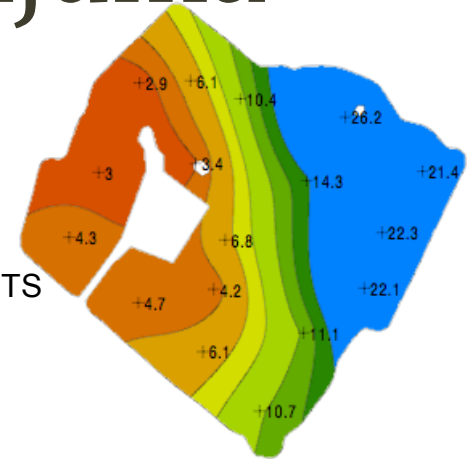
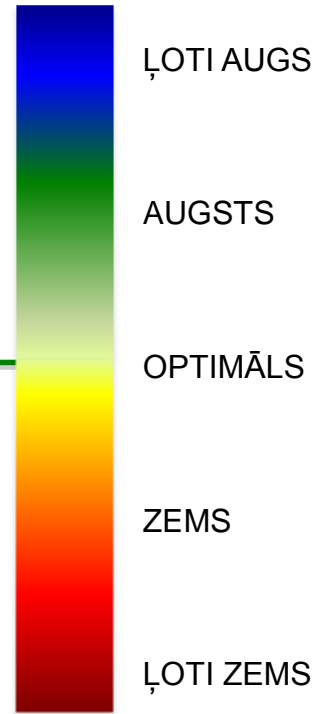
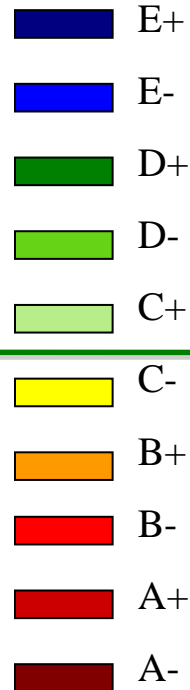
Analīžu metodes (ekstraģentus) izvēlas pēc principa, lai analīze iespējami precīzāk uzrādītu tieši to daļu no barības elementa kopējā daudzuma augsnē, ko augi ir spējīgi uzņemt savu dzīvības procesu nodrošināšanai. Tādēļ gan Latvijā, gan citās valstīs veiktie pētījumi ļāvuši atrast konkrētajos augsnes un klimatiskajos apstākļos vispiemērotākos ekstraģentus.

Augsnes paraugu analizēšana

Gehaltsklasse	CAL-K (mg K/100 g) (augsnē esošais)	K pārpalikums vai iztrūkums augsnē kg/ha
A	> 1	 +70
	2	 +55
		
B	3 – 4	 +45
	5 – 6	 +35
C	7 – 10	 0
		
D	11 – 15	 00
E	16 – 20	 -30
	³ 21	 -60

Kālija optimuma noteikšana augsnē

Barības vielu nodrošinājuma vizualizācija



C – optimāls sastāvs
(stipri mālainā smilts augsnē ar organiku līdz 4%)

pH 6.3-7.0

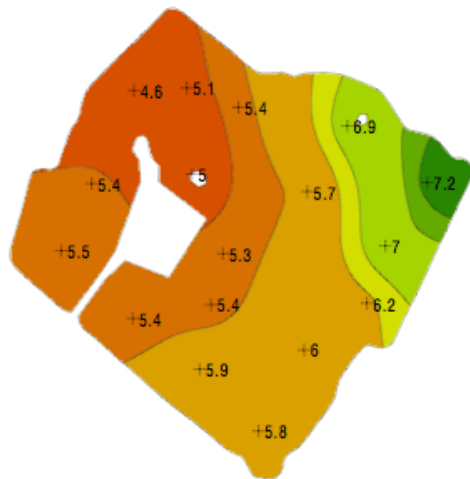
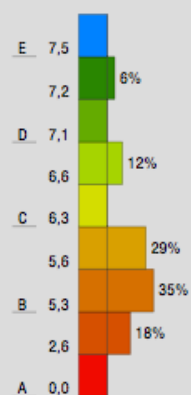
P 4.9....7.2 mg/100g augsnes

K 9.0....13.0 mg/100g augsnes

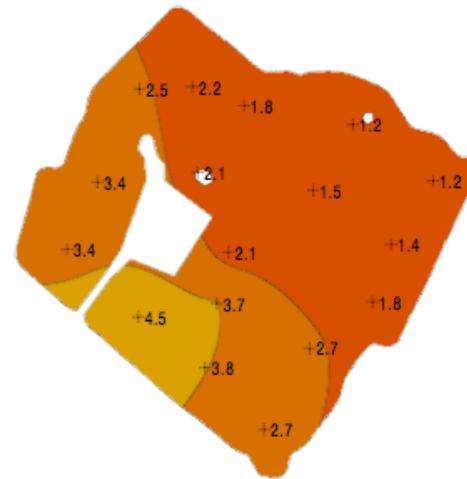
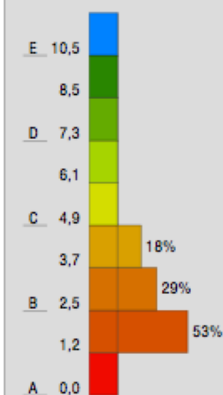
Mg 5.6.....8.0 mg/100g augsnes

Barības vielu nodrošinājuma vizualizācija

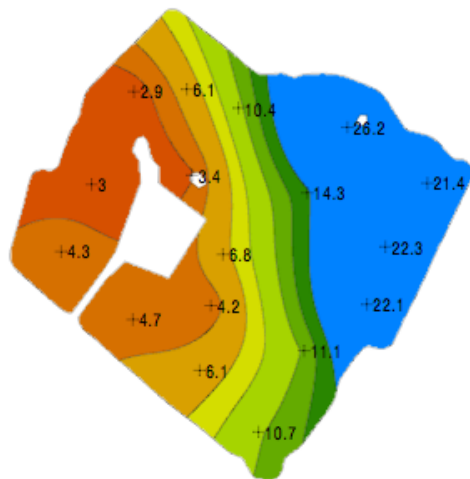
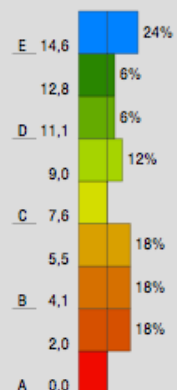
pH - Sadalījums (Rādījumi (%))



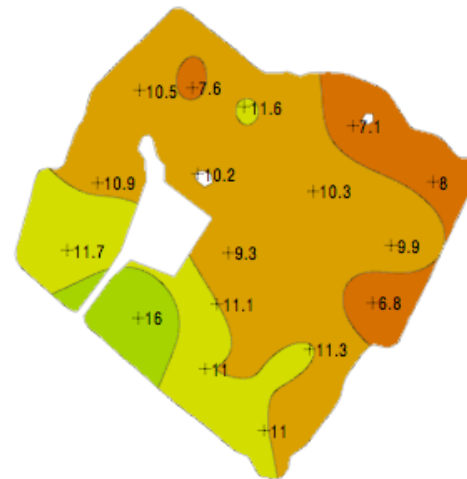
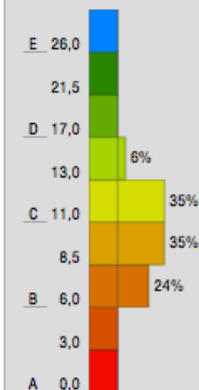
P - Sadalījums (Rādījumi (%))
(mg/100g augsne, CAL)



Mg - Sadalījums (Rādījumi (%))
(mg/100g augsne, CaCl2)

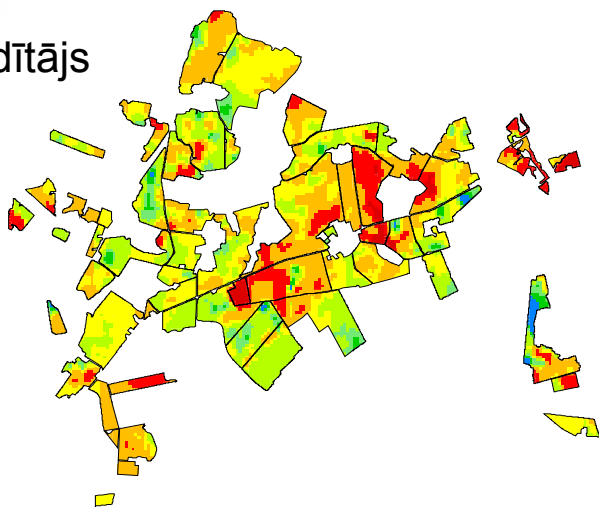


K - Sadalījums (Rādījumi (%))
(mg/100g augsne, CAL)

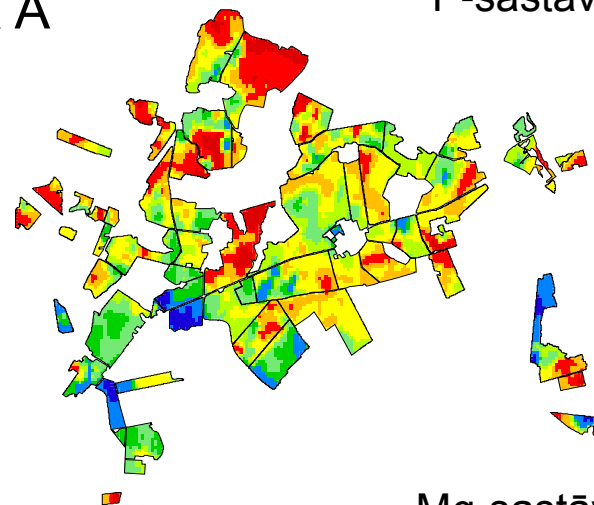


Cik raibi ir mūsu lauki ?

pH-rādītājs

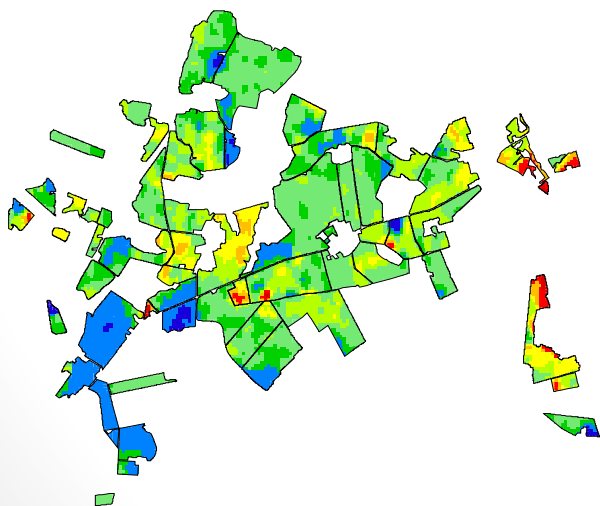


Saimniecība A

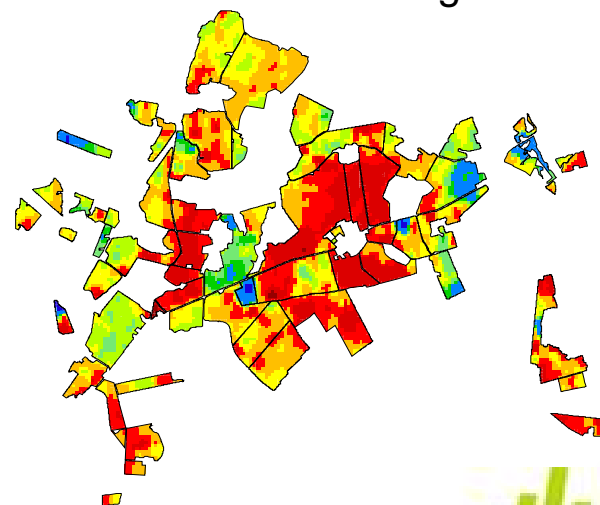


P-sastāvs

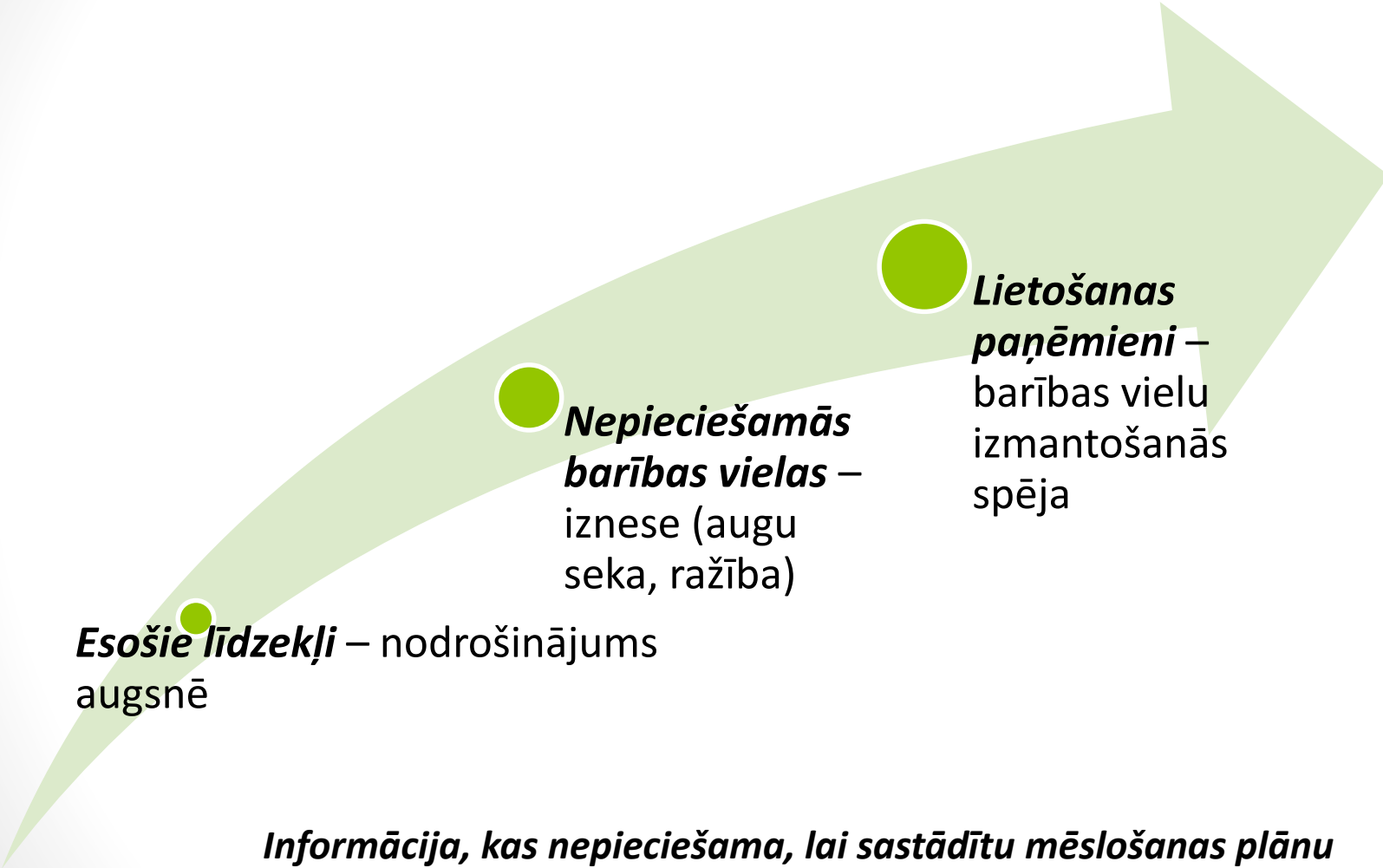
K-sastāvs



Mg-sastāvs



Ražu veidojošie faktori



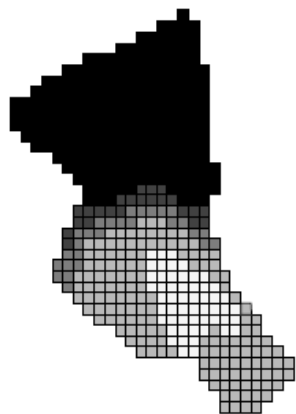
Esošie līdzekļi – nodrošinājums augsnē

Nepieciešamās barības vielas – iznese (augu seka, ražība)

Lietošanas paņēmieni – barības vielu izmantošanās spēja

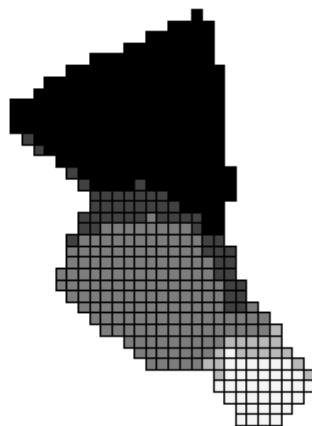
Informācija, kas nepieciešama, lai sastādītu mēslošanas plānu

Rīcības kartes

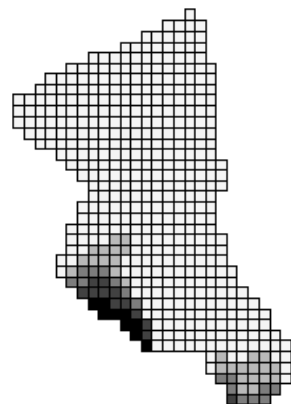


Product: P
Min. Rate:
Max. Rate:
Avg. Rate:
Total P:
Number of Hectares to be Applied:

P Recommendation - Kg./ha.



Product: K
Min. Rate:
Max. Rate:
Avg. Rate:
Total K:
Number of Hectares to be Applied:

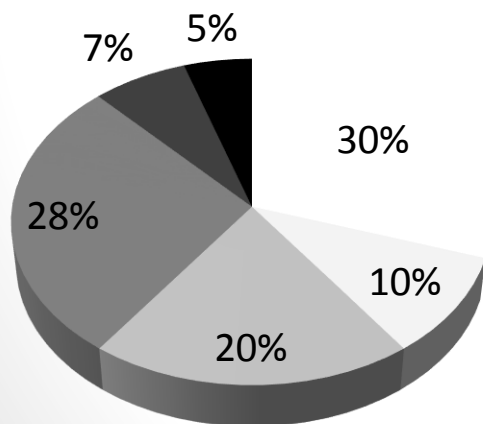
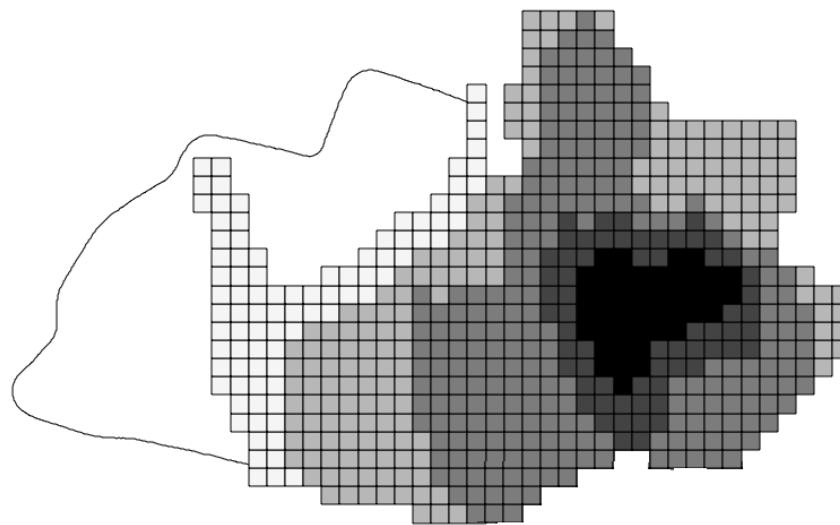


Product: CaO
Min. Rate: 1700.0 Kg./ha
Max. Rate: 2070.0 Kg./ha
Avg. Rate: 1724.4 Kg./ha
Total CaO: 28763.6 Kg.
Number of Hectares to be Applied: 16.7 Hectares

Rīcības karte fosforam

Fosfors (P)

30.7 ha



- 0 kg/ha
- 15 kg/ha
- 21 kg/ha
- 27 kg/ha
- 35 kg/ha
- 45 kg/ha

Vidējā norma	20 kg/ha
Nevienmērība laukā	-100/+150%
Kopā P šim 30,7 ha laukam	601 kg

Mēslošanas plāns

Veido priekšstatu par esošo situāciju un ļauj pieņemt pamatotu lēmumu par augu barības vielu nodrošināšanu.

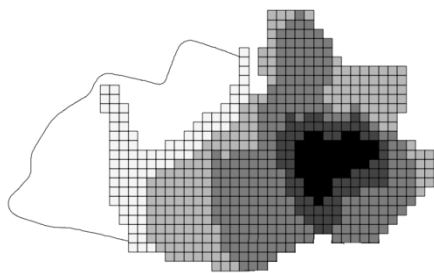
- Augu sekas veidošana un ievērošana
- Kaļķošana
- Organikas lietošana
- P un K ielabošana augsnē – optimuma nodrošināšana
- Mērķtiecīga ražas līmeņa optimizēšana

Mēslošanas plāns

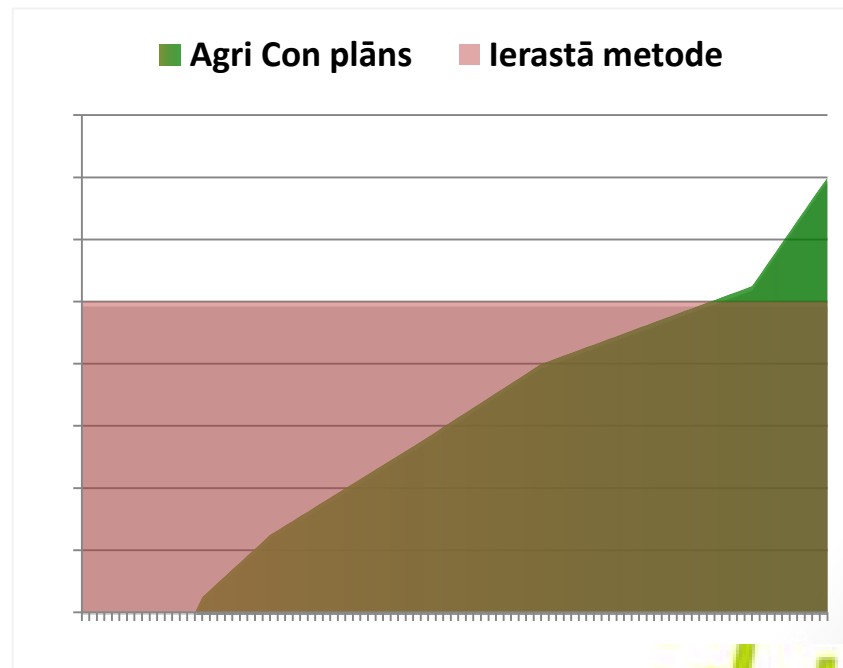
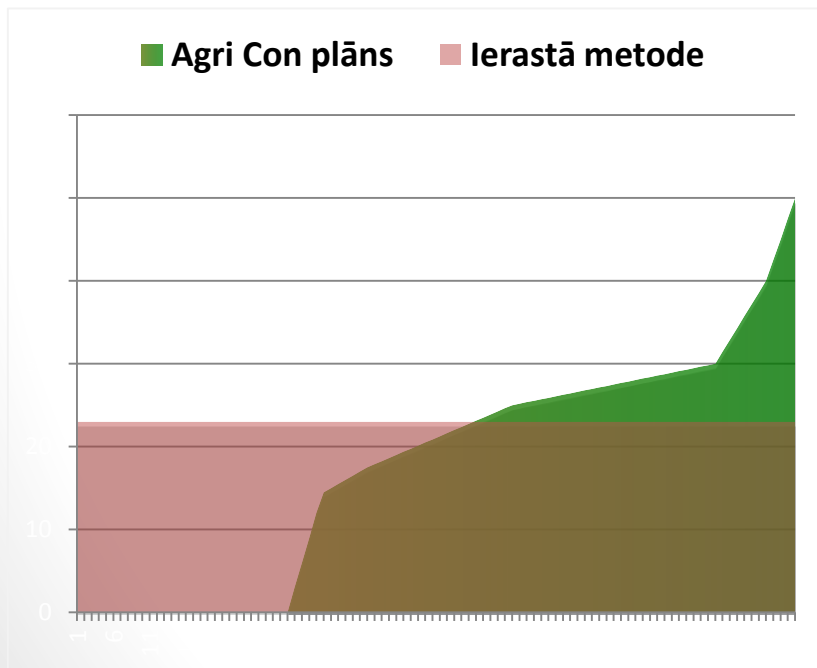
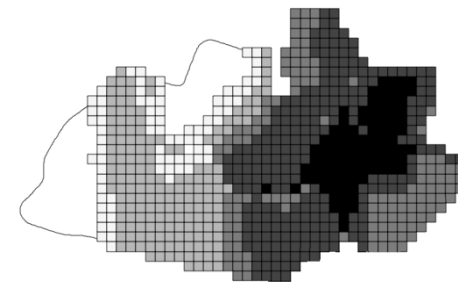
Lauka pamatdati			Izstrādātie %			Rekomendācijas klasifikācija pēc augiem														
Lauks						augu/graudaugu mēslošanas sadalījums														
Platība			Šobrīd no kartes izstrādāti procenti			2014	CaO					P				K				
Nummurs	Nosaukums	ha	CaO %	P %	K %		augu seka	izstrādāts no kartes %	neitralizācijas koeficients	mitruma saturs %	smalko daļiņu saturs %	Nepieciešamais kaļķojamā materiāla daudzums fiziskais visai	izstrādāts no kartes %	P2O5 saturs mēslojumā %	Nepieciešamais mēslojuma daudzums fiziskais		izstrādāts no kartes %	K2O saturs mēslojumā %	Nepieciešamais mēslojuma daudzums fiziskais	
														vidēji t/ha	visai platībai t			vidēji t/ha	visai platībai t	
1-0	Lauks 1	2,61	50	75	75		50	98	0,12	0,13	10,404	25	52	#DIV/0!	0,000	25	60	0,032	0,084	
10-0	Lauks 10	3,38	0	75	75		100	98	0,12	0,13	8,626	25	52	0,148	0,499	25	60	0,119	0,403	
11-0	Lauks 11	4,39	0	75	75		100	98	0,12	0,13	13,585	25	52	0,083	0,365	25	60	0,102	0,447	
12-0	Lauks 12	3,63	0	75	75		100	98	0,12	0,13	9,245	25	52	0,195	0,706	25	60	0,105	0,379	
2-0	Lauks 2	3,08	0	75	75		100	98	0,12	0,13	9,546	25	52	0,071	0,218	25	60	0,067	0,208	
3-0	Lauks 3	2,32	0	75	75		100	98	0,12	0,13	7,191	25	52	0,182	0,422	25	60	0,047	0,108	
4-0	Lauks 4	0,83	0	75	75		100	98	0,12	0,13	2,556	25	52	0,148	0,122	25	60	0,092	0,076	
5-0	Lauks 5	7,07	0	75	75		100	98	0,12	0,13	20,500	25	52	0,216	1,526	25	60	0,131	0,928	
6-0	Lauks 6	3,55	0	75	75		100	98	0,12	0,13	12,415	25	52	0,234	0,832	25	60	0,165	0,587	
7-0	Lauks 7	1,03	0	75	75		100	98	0,12	0,13	2,613	25	52	0,217	0,222	25	60	0,137	0,140	
8-0	Lauks 8	2,38	0	75	75		100	98	0,12	0,13	0,000	25	52	0,133	0,316	25	60	0,103	0,244	
9-0	Lauks 9	0,91	0	75	75		100	98	0,12	0,13	2,507	25	52	0,266	0,243	25	60	0,109	0,099	
	kopā	35,18					augu/graudaugu mēslošanas sadalījums													
						2014														
											CaO				P				K	
									t	kopā	99,2	t	kopā	5,47	t	kopā	3,70			
									Cena €/t	7	Cena €/t	300	Cena €/t	486						
									kopā €	694,31	kopā €	1641,1	kopā €	1799,9						
									€/ha	21,17	€/ha	50,38	€/ha	51,16						

Nepieciešamā mēslojuma nodrošināšana

Fosfors (P)



Kālijs (K)



Augu mēslošanai izmanto



- Organiskos mēslus

- Minerālmēslus:
 - granulētos
 - šķidros



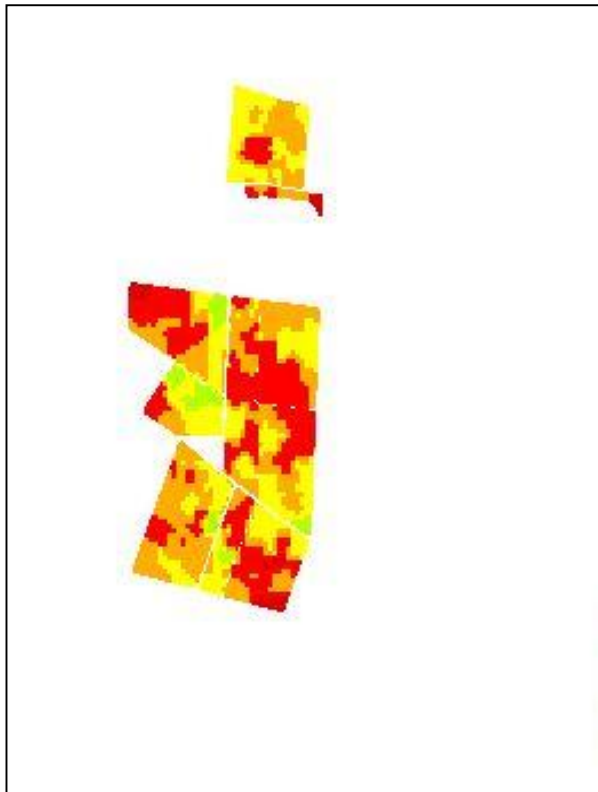
Minerālmēsļu iestrāde izmantojot rīcības kartes

Termināli var savienot ar vairāk kā 20 izkliedētāju ražotājiem:
Bogballe, Gustrower, Amazone, Rauch, Kuhn u.c.

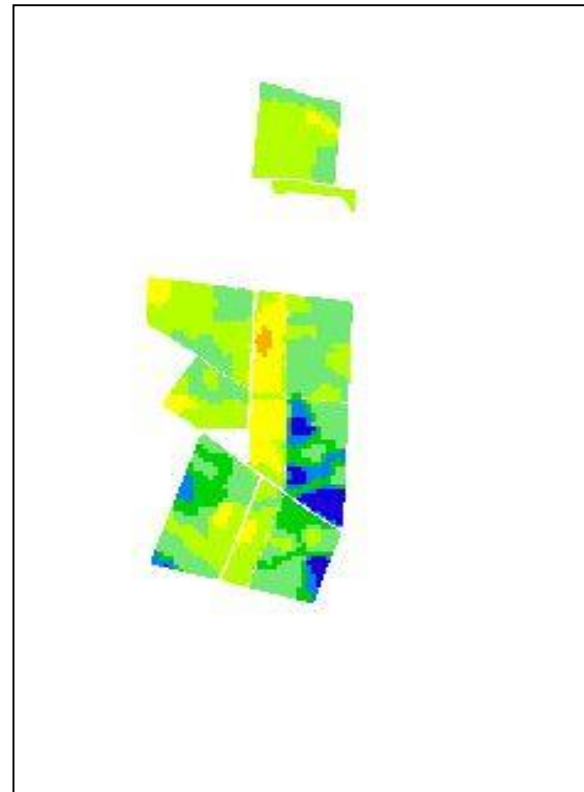


Kālija nodrošinājums

- 2009. gada situācija



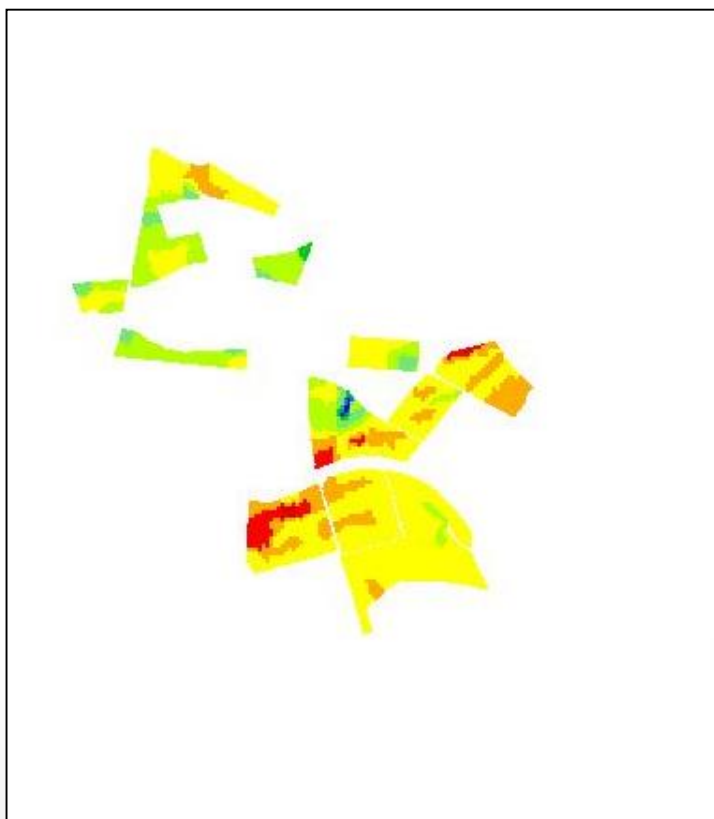
- 2012.gada situācija



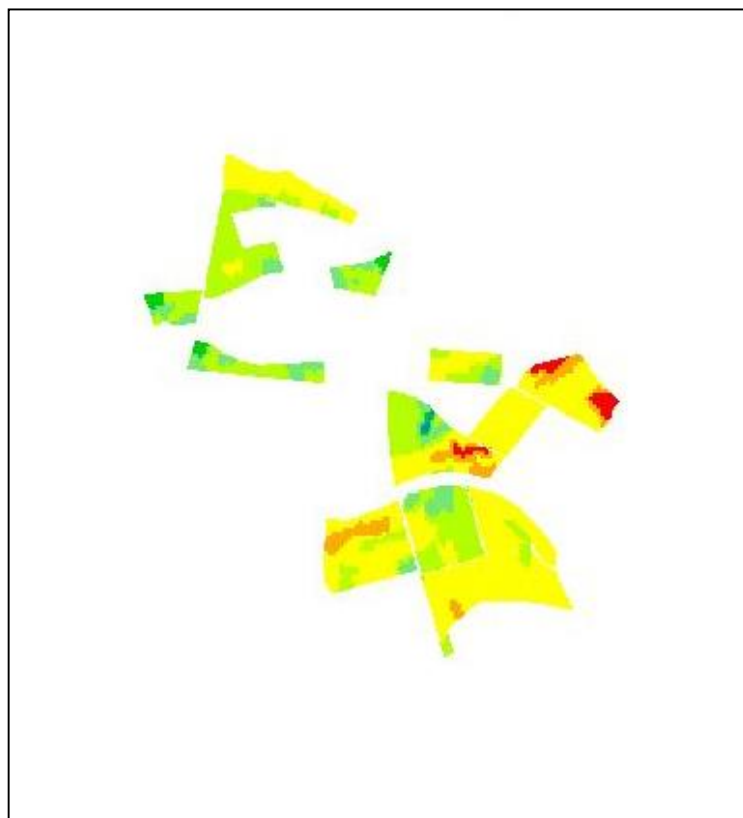
■ A- ■ A+ ■ B- ■ B+ ■ C- ■ C+ ■ D- ■ D+ ■ I

Fosfora nodrošinājums

- 2009. gada situācija

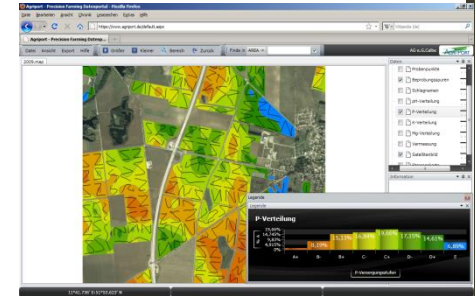
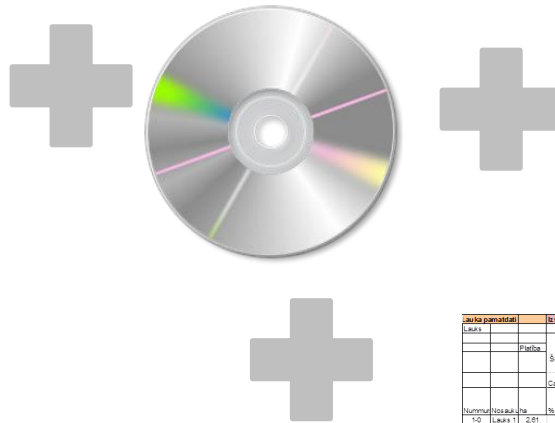
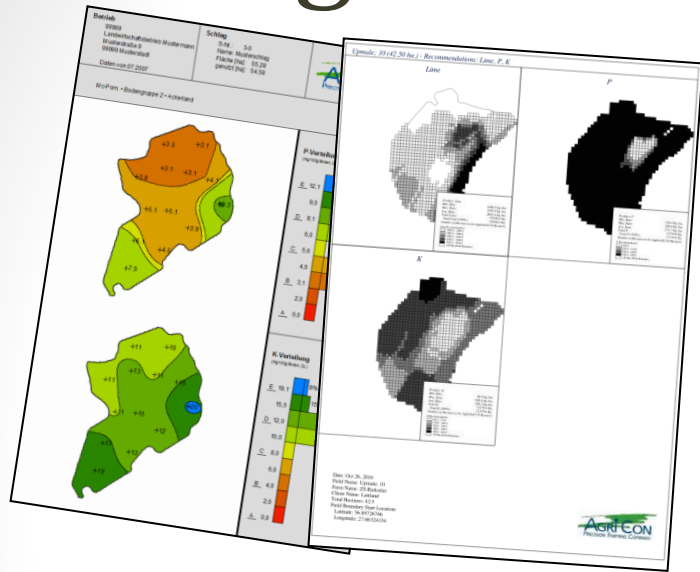


- 2012. gada situācija



■ A- ■ A+ ■ B- ■ B+ ■ C- ■ C+ ■ D- ■ D+ ■ I

Integrētā lauksaimniecība



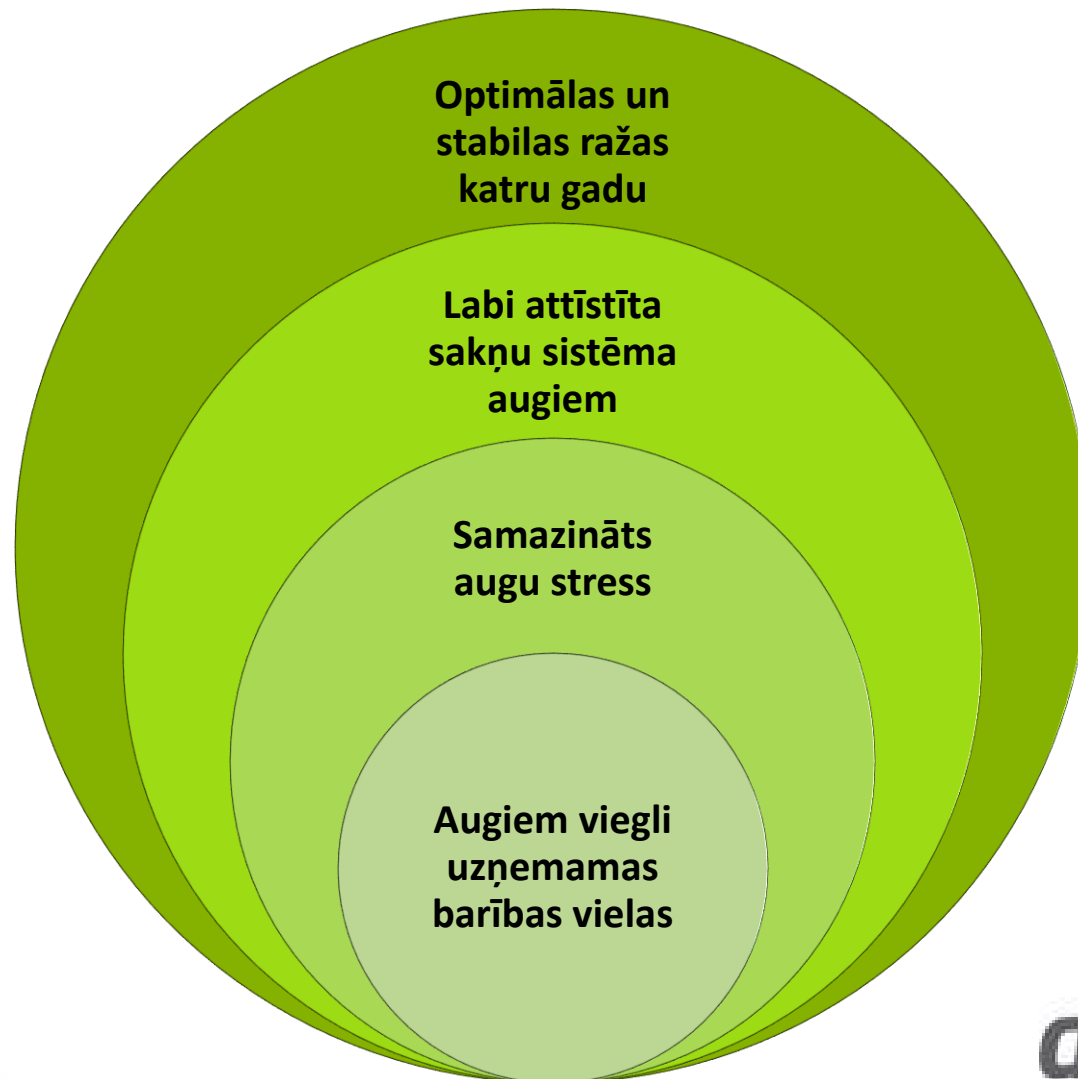
Lauks	Izstrādājums	Reģistrējamais klasifikācija pēc augšiem																				
		2014				Cao				P				K								
Numurs	Veikums	CaD	P	K	izstrādājums	izstrādājums	izstrādājums	izstrādājums	izstrādājums	izstrādājums	izstrādājums	izstrādājums	izstrādājums	izstrādājums	izstrādājums	izstrādājums						
1-2	Lauks 1	2,61	0	75	75	50	88	0,12	0,13	10,456	25	52	40,000	0,000	25	50	0,032	0,034				
1-3	Lauks 3	3,38	0	75	75	100	88	0,12	0,13	8,525	25	52	0,148	0,039	25	50	0,118	0,040				
1-4	Lauks 4	4,88	0	75	75	100	88	0,12	0,13	13,585	25	52	0,083	0,085	25	50	0,102	0,047				
1-5	Lauks 5	3,63	0	75	75	100	88	0,12	0,13	9,245	25	52	0,186	0,076	25	50	0,105	0,079				
2-2	Lauks 2	3,30	0	75	75	100	88	0,12	0,13	9,945	25	52	0,071	0,018	25	50	0,087	0,038				
3-2	Lauks 2	3,30	0	75	75	100	88	0,12	0,13	7,991	25	52	0,182	0,022	25	50	0,047	0,108				
4-2	Lauks 2	3,30	0	75	75	100	88	0,12	0,13	2,966	25	52	0,148	0,102	25	50	0,062	0,078				
5-2	Lauks 2	3,30	0	75	75	100	88	0,12	0,13	20,800	25	52	0,216	1,526	25	50	0,131	0,028				
5-3	Lauks 3	3,38	0	75	75	100	88	0,12	0,13	12,418	25	52	0,204	0,033	25	50	0,105	0,057				
7-2	Lauks 7	1,83	0	75	75	100	88	0,12	0,13	2,833	25	52	0,217	0,222	25	50	0,137	0,140				
8-2	Lauks 8	2,98	0	75	75	100	88	0,12	0,13	0,800	25	52	0,133	0,316	25	50	0,103	0,046				
9-2	Lauks 9	0,91	0	75	75	100	88	0,12	0,13	1,807	25	52	0,086	0,043	25	50	0,108	0,039				
kopā		38,18	0	75	75	kopējais izstrādājums saskaņotais																
				CaD	P	K																
				1	kopā	89,2	1	kopā					5,47	1	kopā							
				CaD	P	K	CaD	P	K	CaD	P	K	CaD	P	K	CaD	P	K				
				kopā	kopā	kopā	kopā	kopā	kopā	kopā	kopā	kopā	kopā	kopā	kopā	kopā	kopā	kopā				
				21,17	0,31	1,10	2,11	0,03	0,04	0,14	0,15	1,46	0,03	0,04	0,14	0,15	1,46	0,03	0,04			

Strādājot ar Agri Con rīcības kartēm Jums būs:

1. Racionāli izlietoti līdzekļi- **ekonomija**
2. Panākta lauku viendabība, tādējādi sasniedzot maksimāli iespējamās ražas – **efektivitāte**
3. Sabalansēta mēslojumu lietošana - **ekoloģija**



Kāpēc nepieciešama sabalansēta augu mēslošana?



Biežāk uzdotie jautājumi

- Vai analīzes ir sertificētas?
- Vai datus var izmantot mēslošanas plānu izstrādei ?
- Cik ilgā laikā tiek sagatavoti analīžu rezultāti ?
- Vai tiek noteikts organiskās vielas saturs ?
- Vai tiek noteikti mikroelementi ?
- Ko darīt, ja mainās augu seka ?



Gatis Bērziņš

gatis.berzins@agricon-baltic.com

Mob.tel. 29400926

Ilona Vīnkalne

ilona.vinkalne@agricon-baltic.com

Mob.tel. 28331147

