

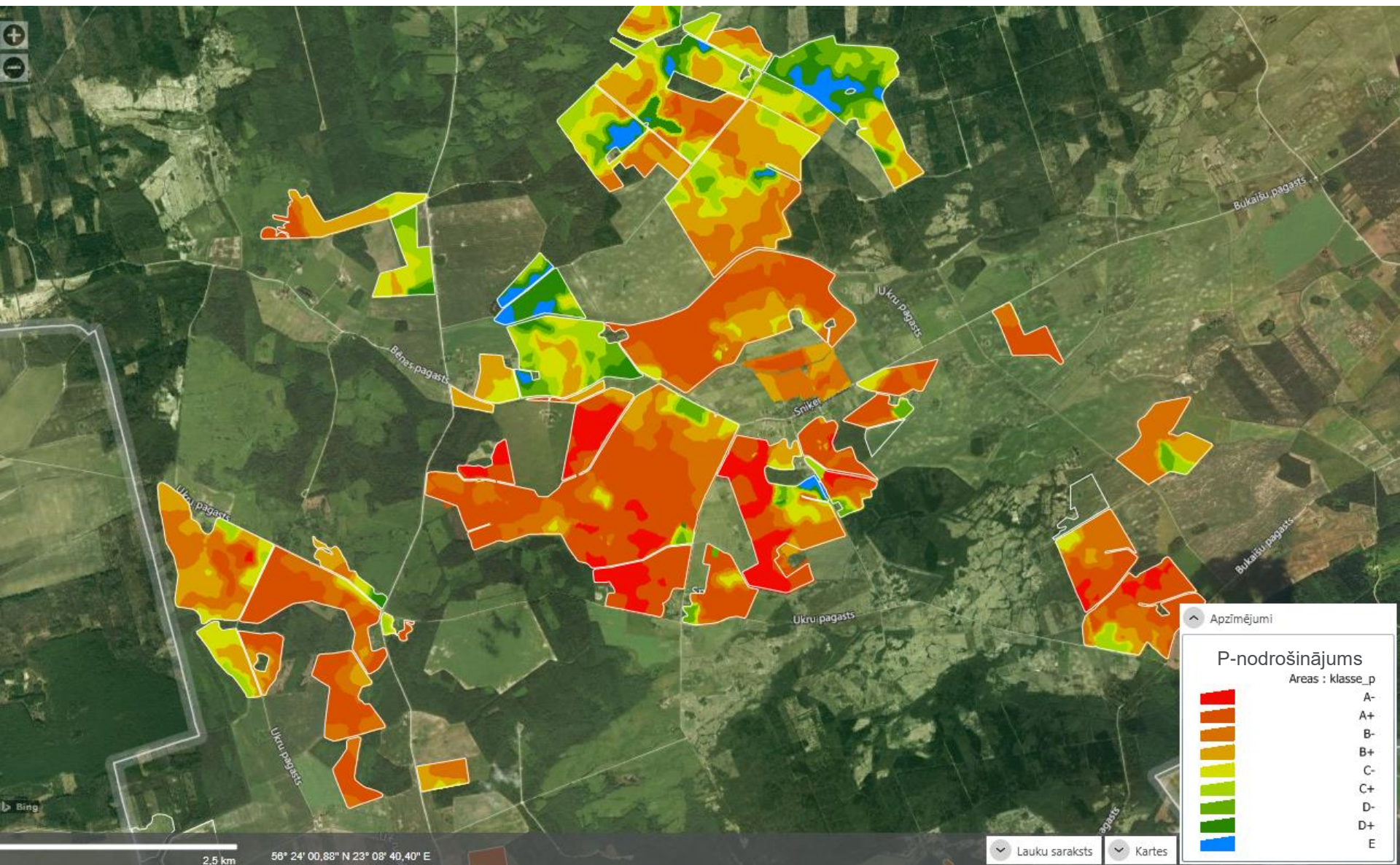


EIROPAS SAVIENĪBA  
Eiropas Reģionālās attīstības fonds



**Ko vēl lauksaimnieks var darīt, lai klimatiskie apstākļi mazāk ietekmētu ražas?**

# Barības elementu nodrošinājums augsnē



# Rentabilitātes kalkulators | ko tas parāda?

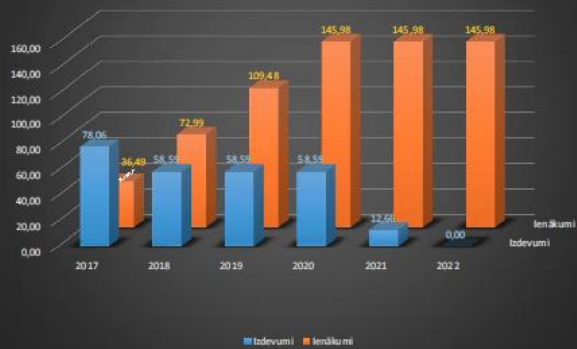


SIA Precision Farming  
 Adrese: Uk Rāmava, Valdaiči,  
 Ķekavas pag. Ķekavas nov., Latvija,  
 LV-1076

## Diferencētās mēslojuma izstrādes rentabilitātes aprēķins

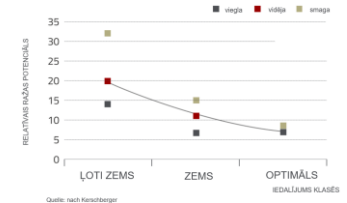
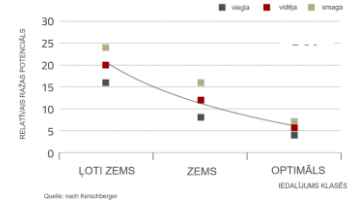
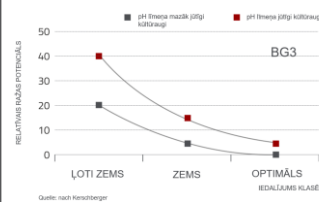
Rādītāji par saimniecību			
Saimniecības platība	300	ha	
Vidējā ražība saimniecībā ziemas kviešiem (t/ha)	7,5	t/ha	
Ražas realizācijas cena EUR bez PVN par 1 tonnu	150	€/t bez PVN	
Mēslojumu izmaksas:			
Fosforu saturoša mēslojuma izmaksas	NP 12-52 (350 līdz 450 €/t)	364	€/t bez PVN
Kāliju saturoša mēslojuma izmaksas	KC160 (280 līdz 400 €/t)	289	€/t bez PVN
Magnija saturoša mēslojuma izmaksas	Magnija Sulf. (0 līdz 300 €/t)	1	€/t bez PVN
Kaļķa mēslojuma izmaksas	Nordkalk (6 līdz 35 €/t)	20	€/t bez PVN
Slāpekļa mēslojuma izmaksas	KAS 32 (190 līdz 250 €/t)	200	€/t bez PVN
Ieguldījumi iznesei nepieciešamajam mēslojumam		64	€/ha
Augšnes sabalansēšanas rentabilitātes rādītāji			
Ražas kāpums	11,91	%	
Ražas kāpums	0,89	t/ha	
Slāpekļa mēslojuma efektivitātes kāpums	11,10	%	

P, K, Mg un pH sabalansēšanas efekts augsnē Latvijā (€/ha)



Aprēķinā izmantoti dati no: Kerschberger, Vācija

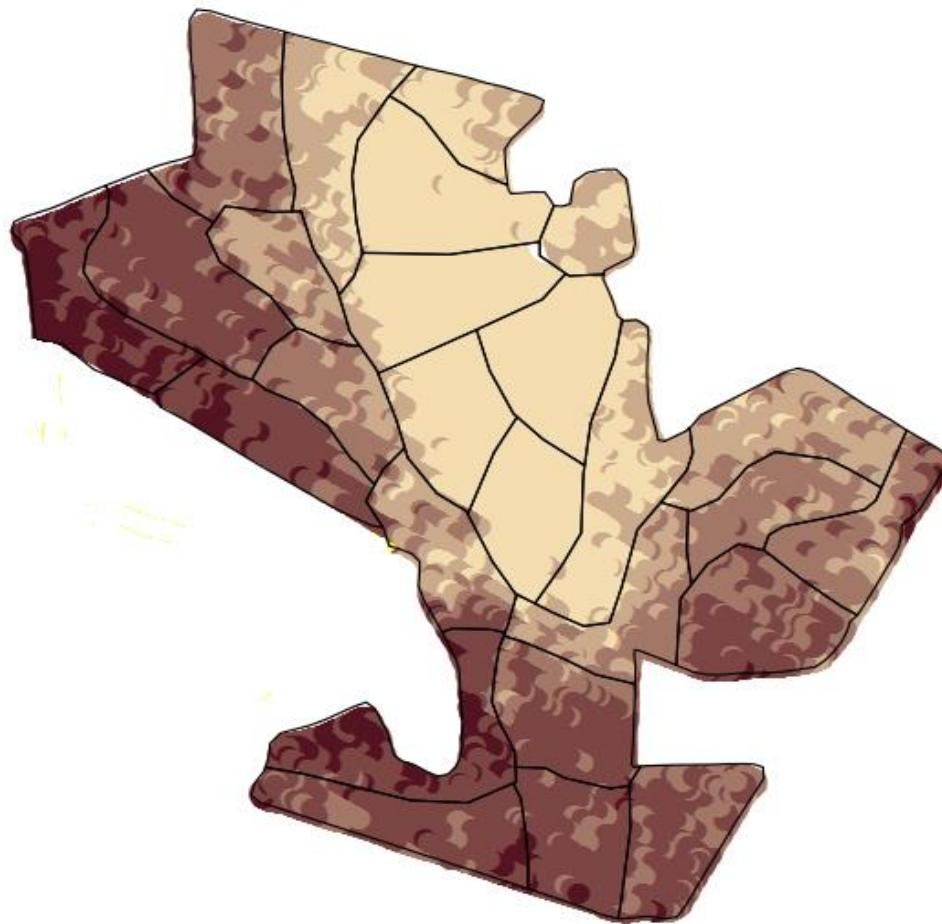
## pH, P un K saturs augsnē ietekme uz ražību



Neapgūtais ražas potenciāls  
 11,91 % (kvieši)

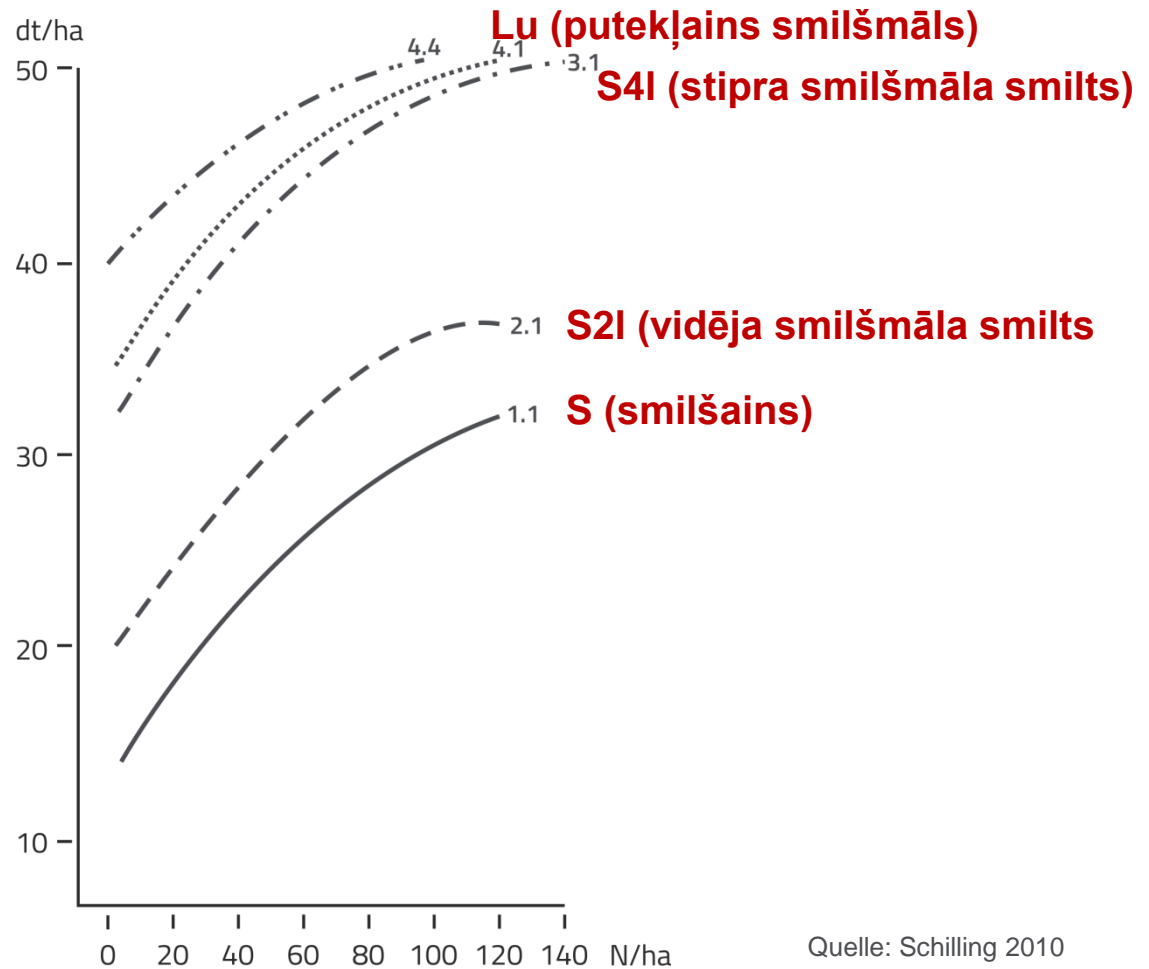
N izmantošanās efektivitāte  
 kāpināma par 11,10 %

Augsnes auglības atšķirības ir ne tikai starp laukiem,  
bet arī lauka ietvaros



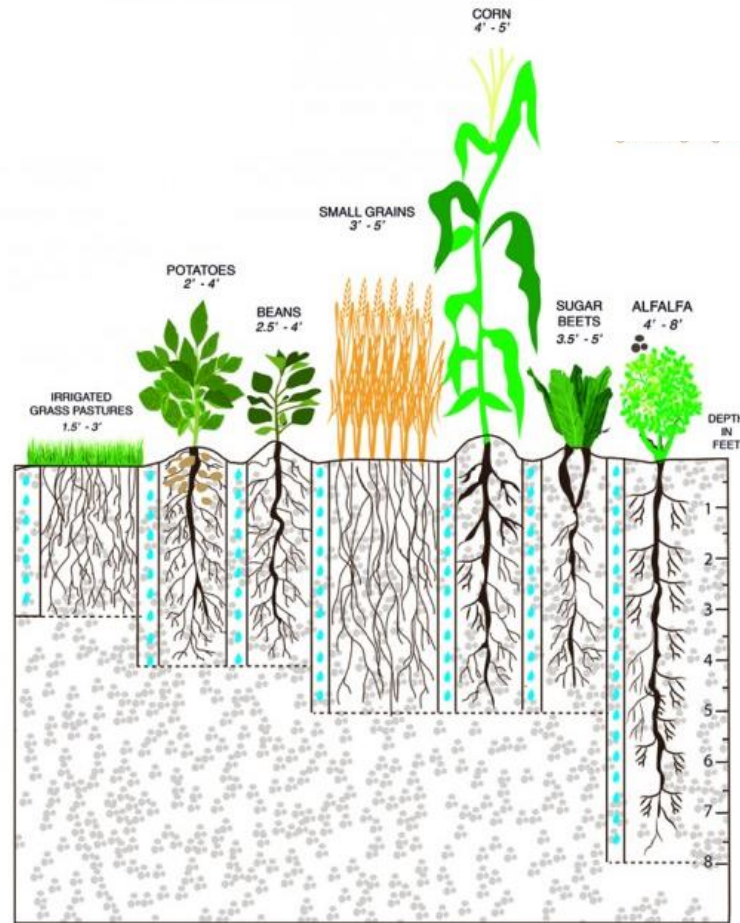
# Augsnes tips, bāzes raža un augsnes auglība

**N-efektivitātes funkcija  
ziemas miežiem dažādās  
vietās**

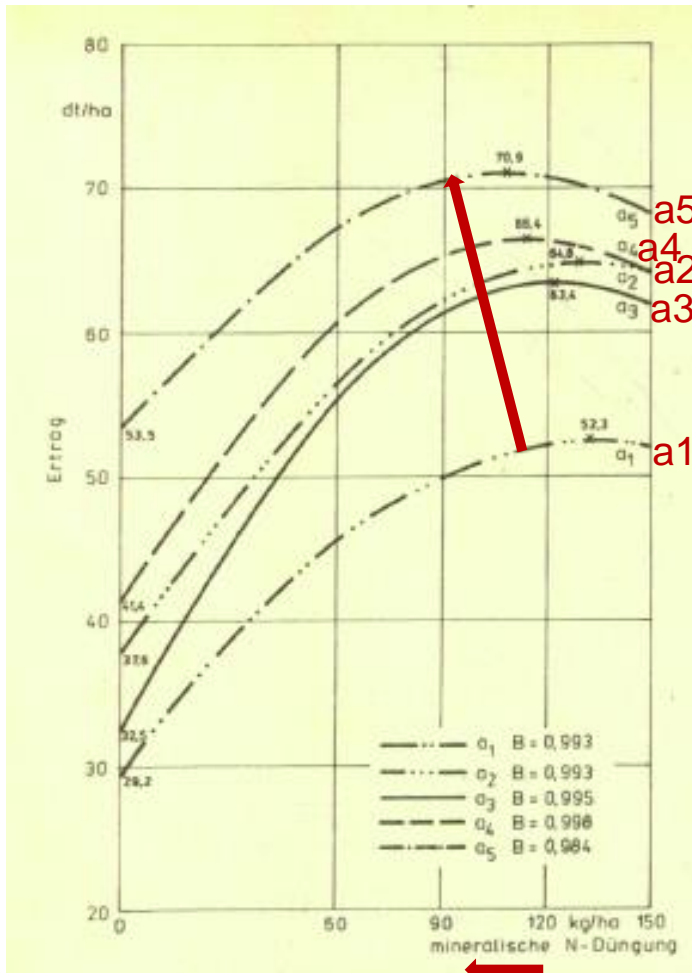


Quelle: Schilling 2010

# Augseka, bāzes raža un augsnes auglība



# Augseka, bāzes raža un augsnes auglība



N optimums ziemas kviešos

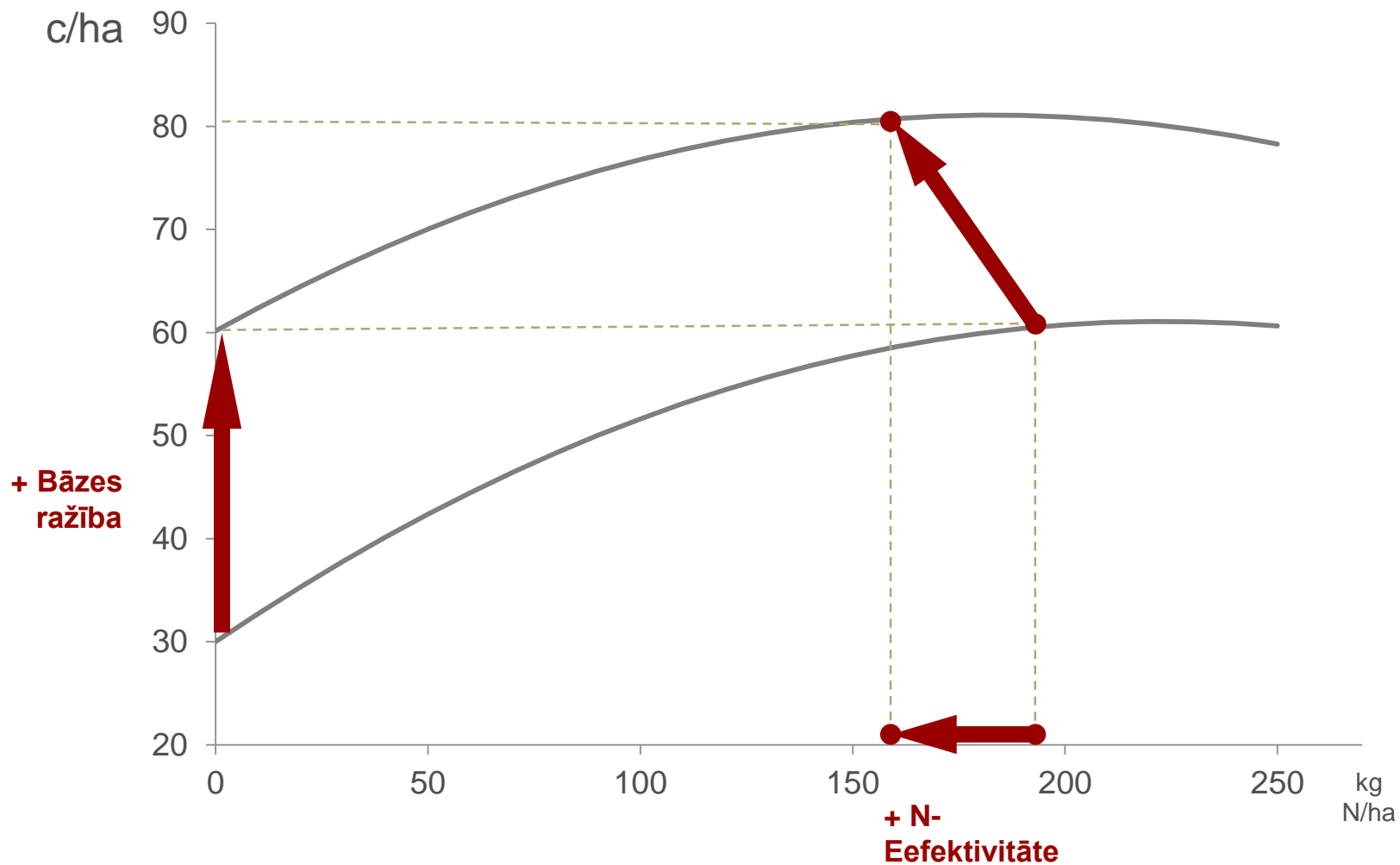
## Augsekas eksperiments Seehausen

Augseka:

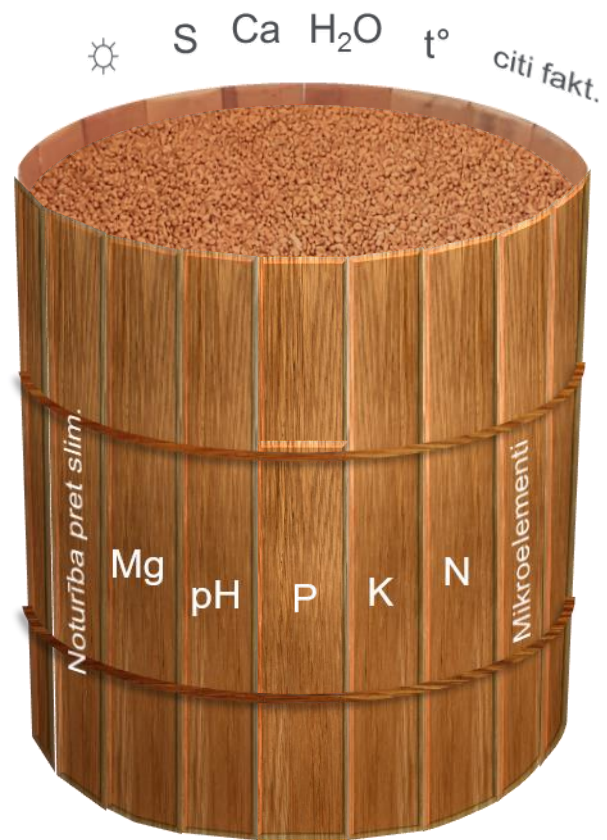
	a1	a2	a3	a4	a5
Graudaugi %	100	75	60	40	20
Sakņaugi %	-	25	40	40	40
Zālāji %	-	-	-	20	40

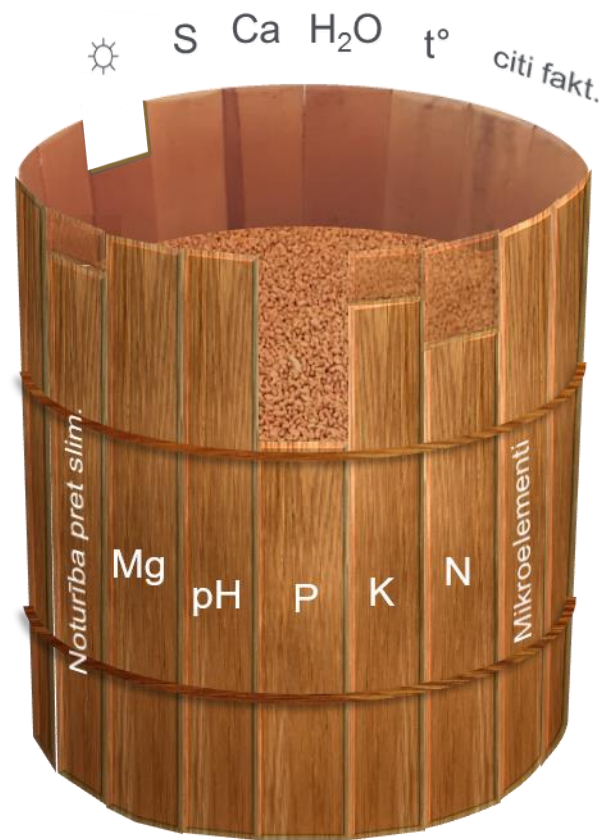
Atsauce: Wicke et al. 1984

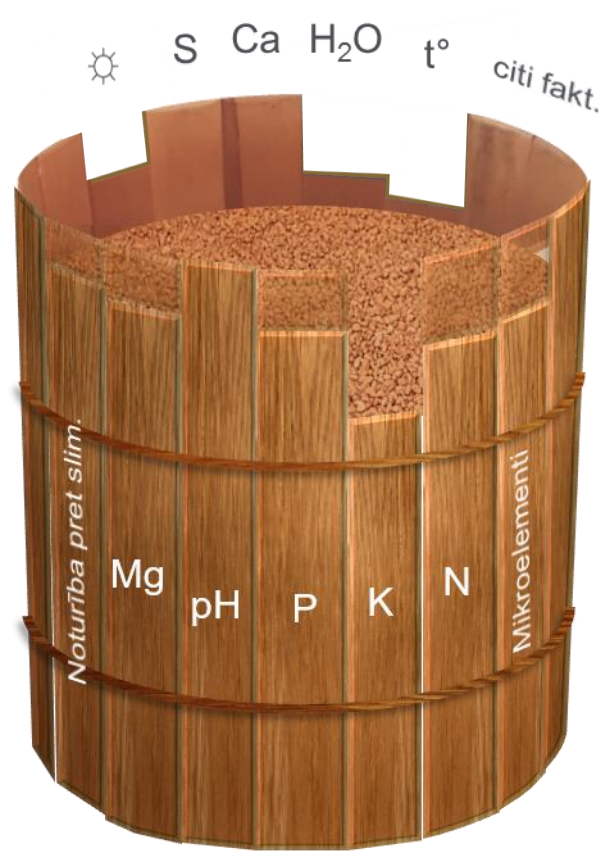
# Sakarība starp augsnes auglību un bāzes ražu

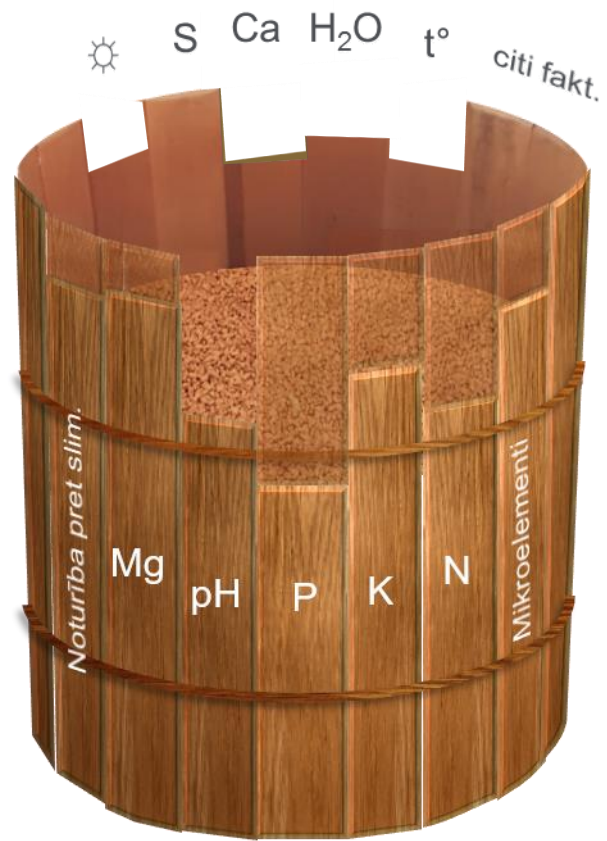


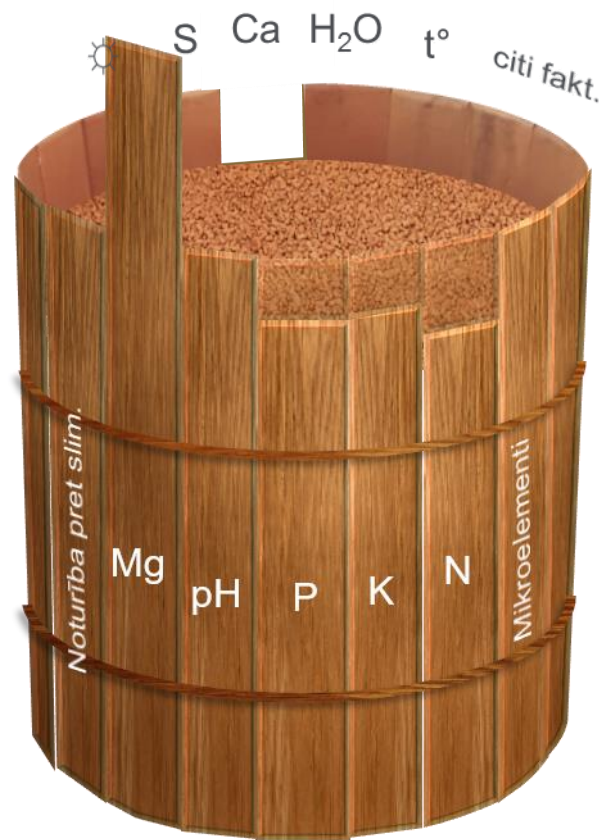












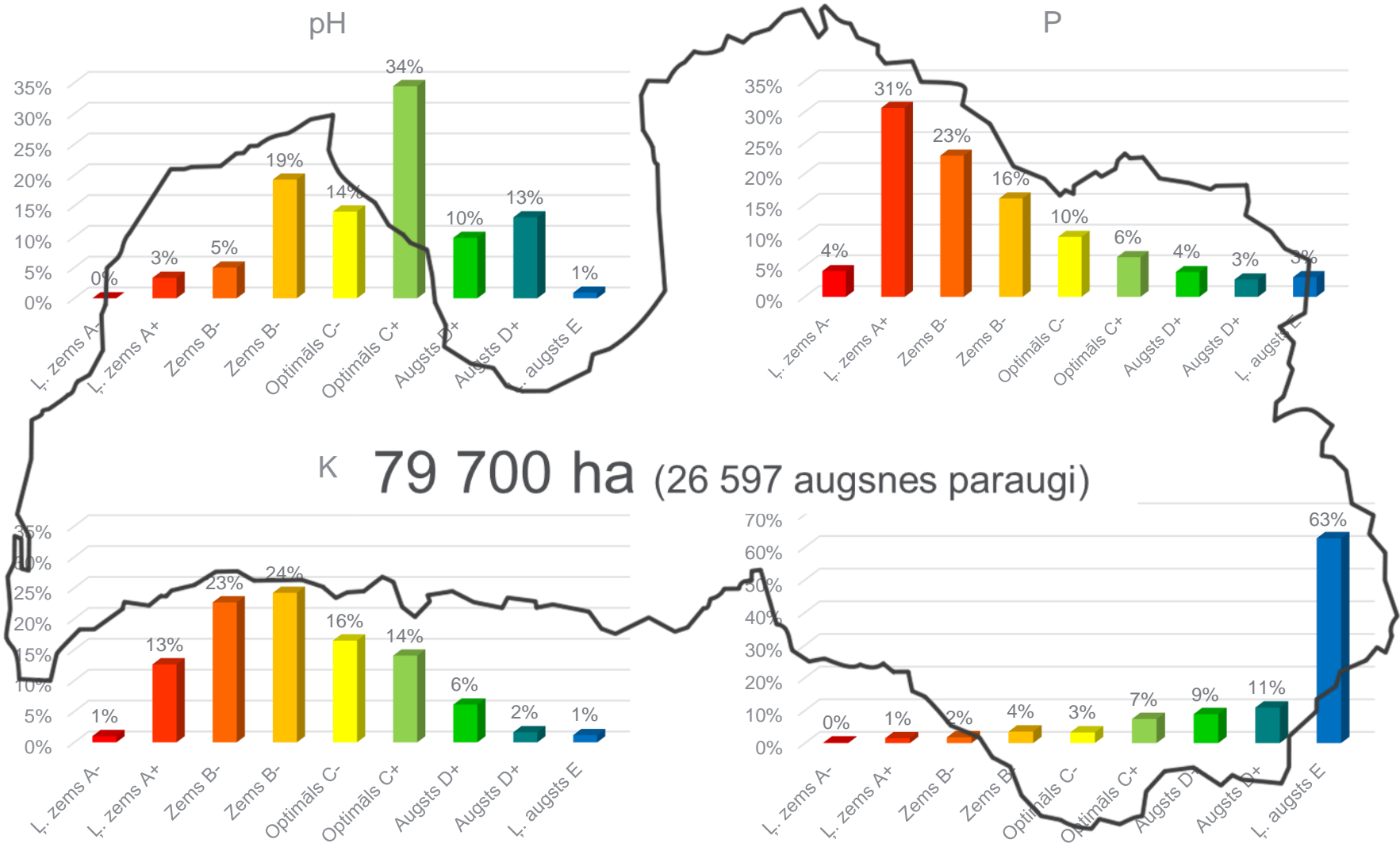
# No augsnes analīzēm līdz augsnes auglības kāpumam



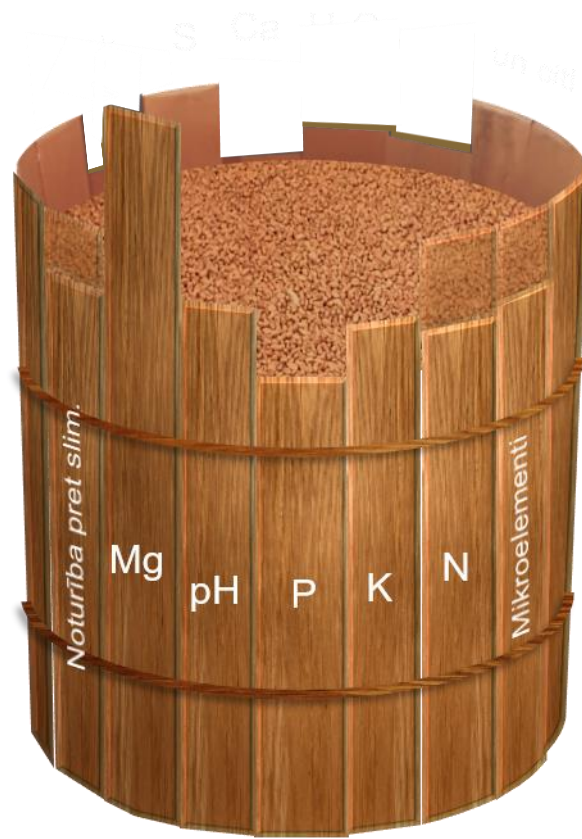
# Agroķīmiskā nodrošinājuma kartes | ko tās parāda?

The screenshot shows the Agri Port web application interface. The main map area displays an aerial view of agricultural fields overlaid with a color-coded agrochemical security map. The colors range from red (high risk) to blue (low risk). The interface includes a browser window at the top with the URL <https://www.agriport.net/Default.aspx?ClientApp=ClientBin/Agriport.Base.xap&SessionHash=d0EptfJeRMAjfnEGzFPOEQ%2byutl%3d&Language=lv>. The browser window also shows the Agri Port logo and navigation menus. The sidebar on the right contains a legend and layer controls, including options for 'Laikapstākji' (Weather), 'Fotoattēli' (Photos), 'Barības vielu sadalījums 2017' (Nutrient distribution 2017), 'Kategorija' (Category), 'paraugu noņemšanas punkti' (Sampling points), 'pH sadalījums' (pH distribution), 'P nodrošinājums' (P security), and 'K nodrošinājums' (K security). The bottom status bar displays the Agri Port logo, contact information (Serviss: +49 34324 524524), and the system tray with the date and time (04:10 23.01.2017).

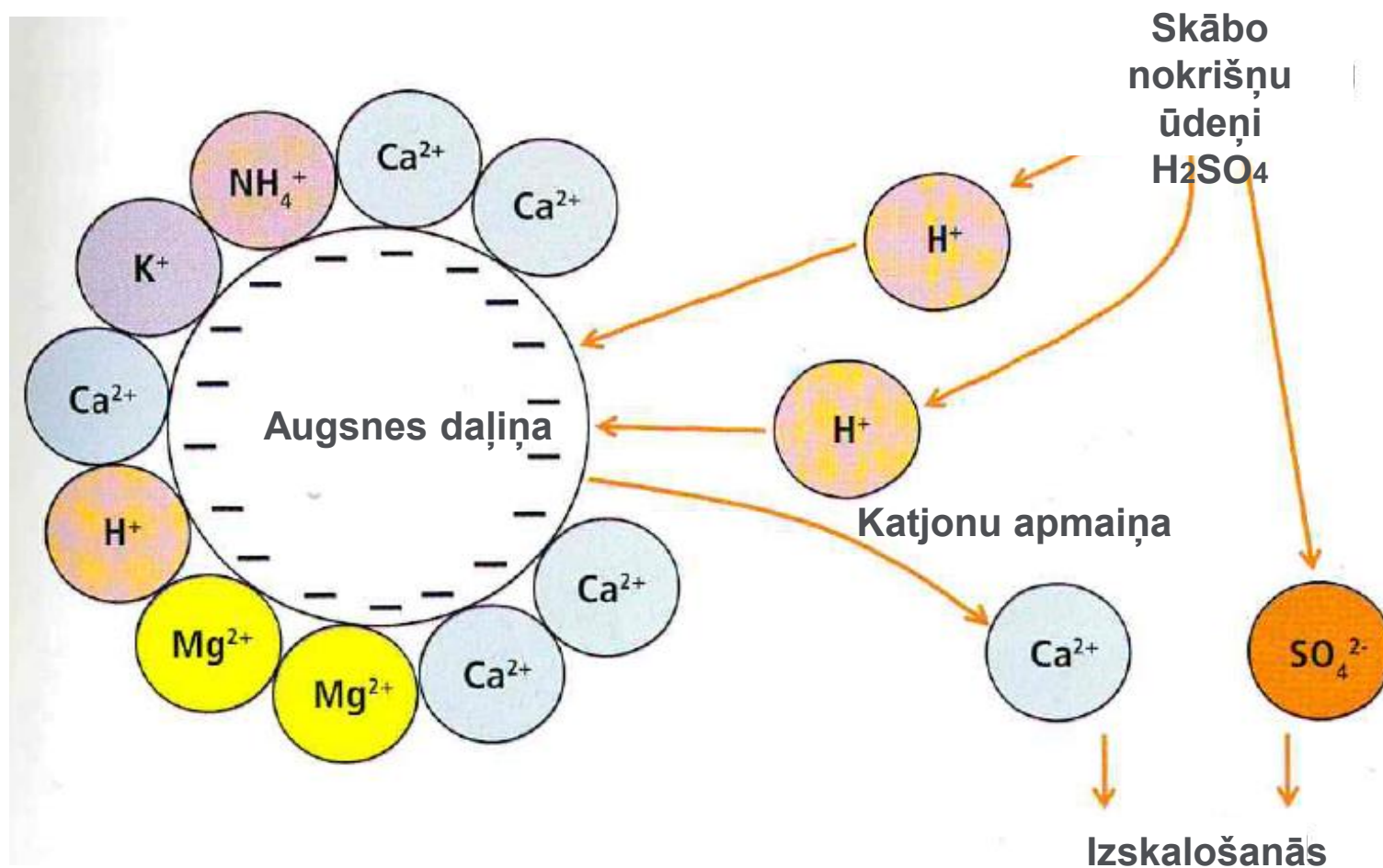
# Agroķīmiskā nodrošinājuma dati | ko tie parāda?





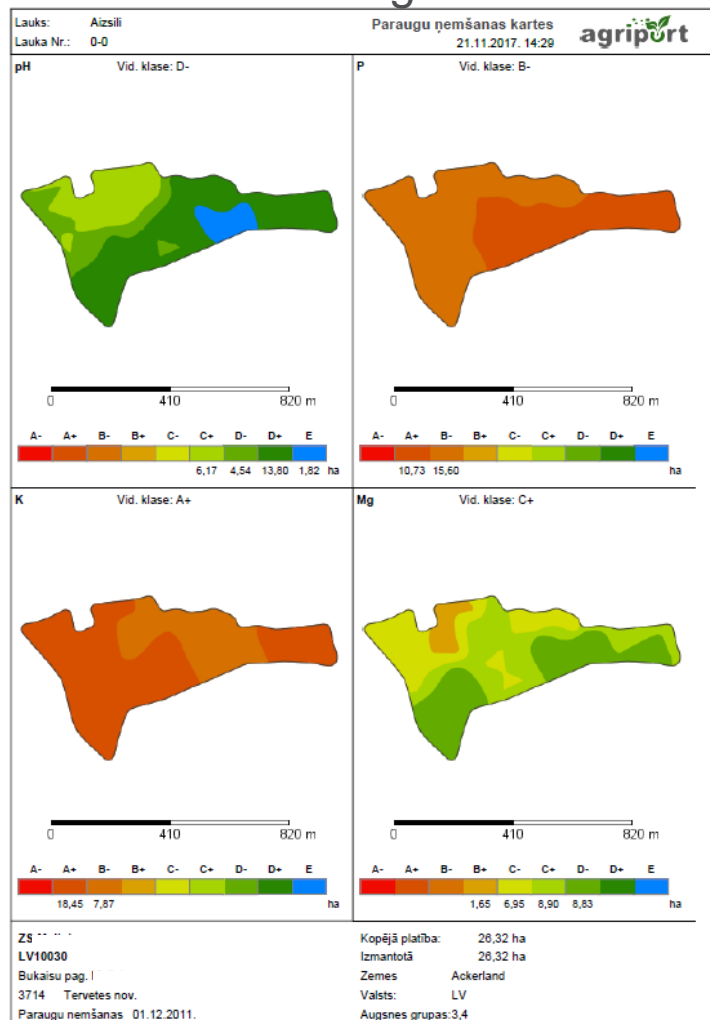


# Apmaiņas reakciju shematisks zīmējums, ja augsnē notiek paskābināšanās process

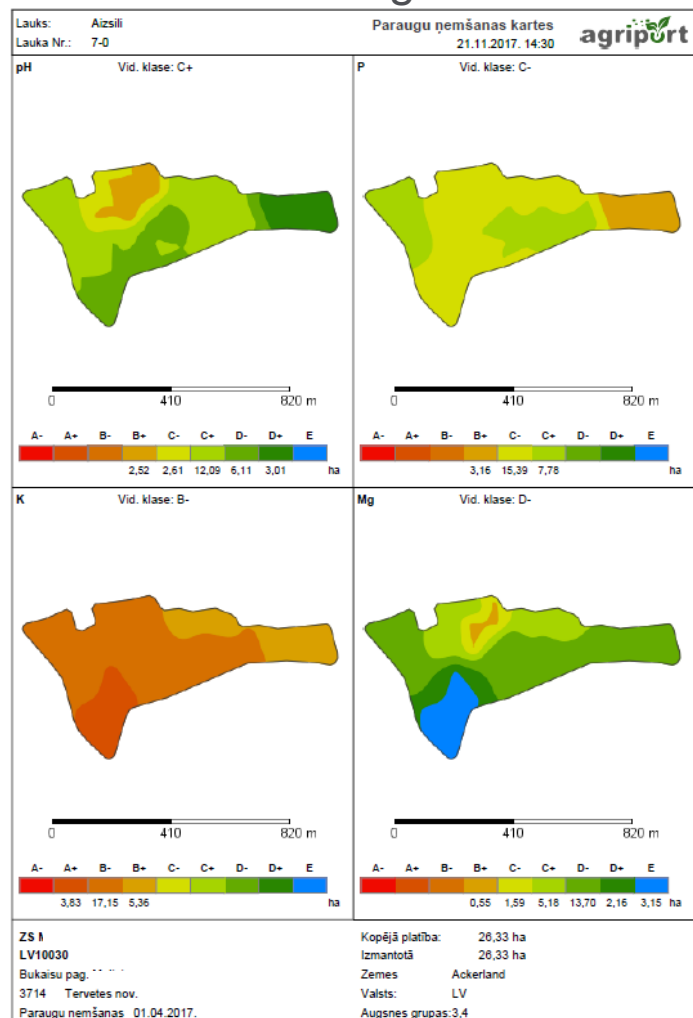


# Augšnes paskābināšanās optimizējot augu mēslošanu

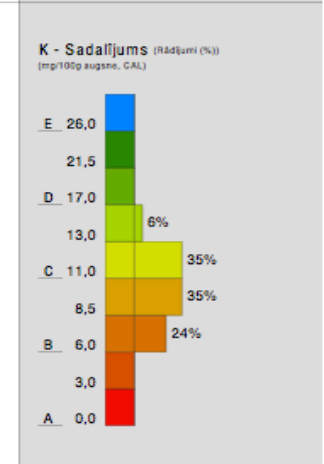
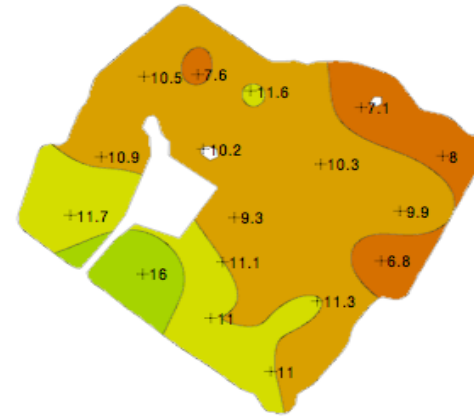
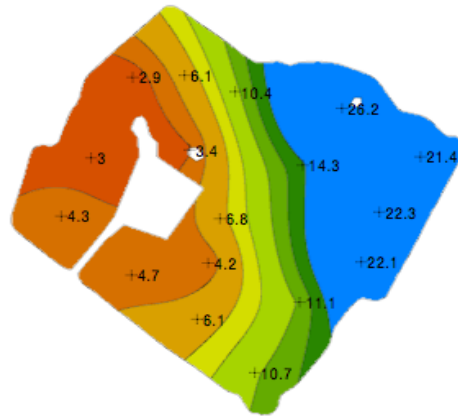
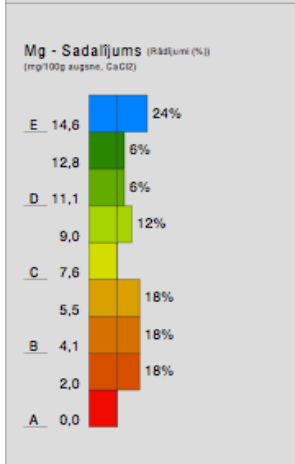
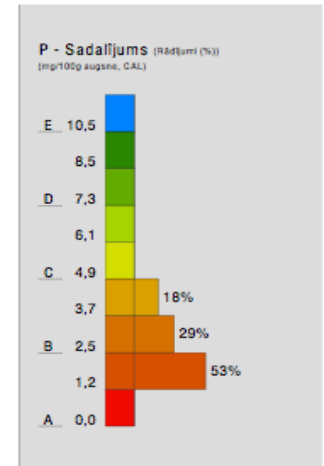
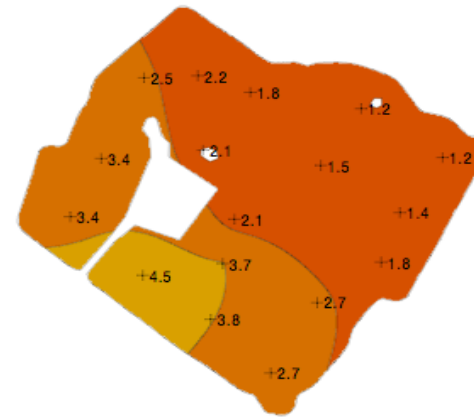
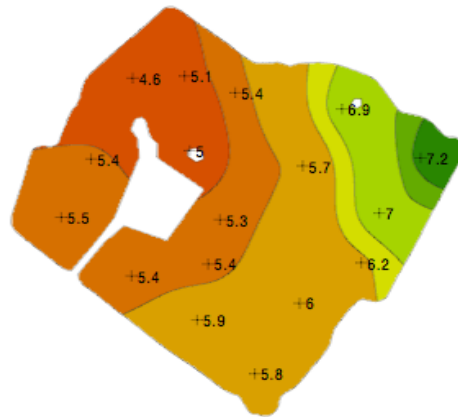
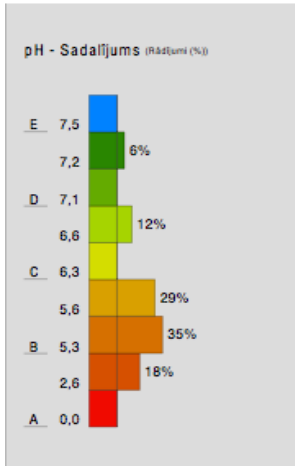
2011. gads



2017. gads

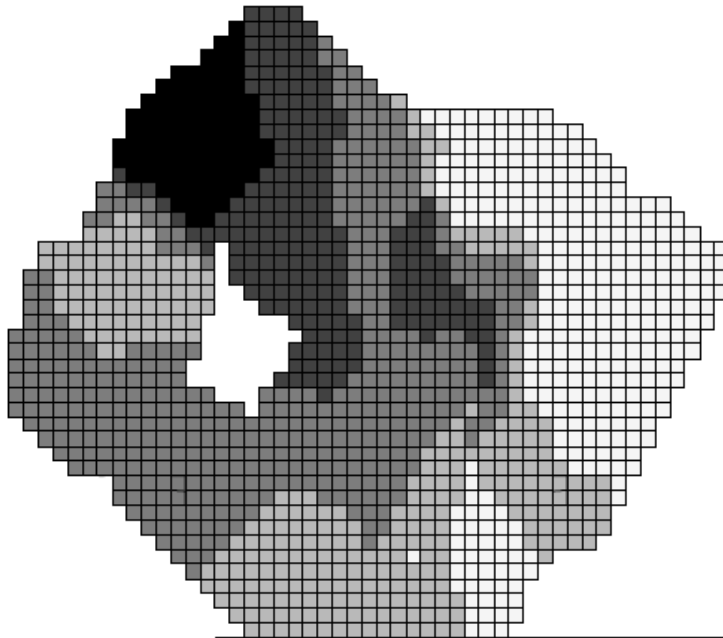


# Kādu kaļķošanas materiālu izvēlēties?



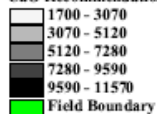
# Kādu kaļķošanas materiālu izvēlēties?

## CaO rekomendācija

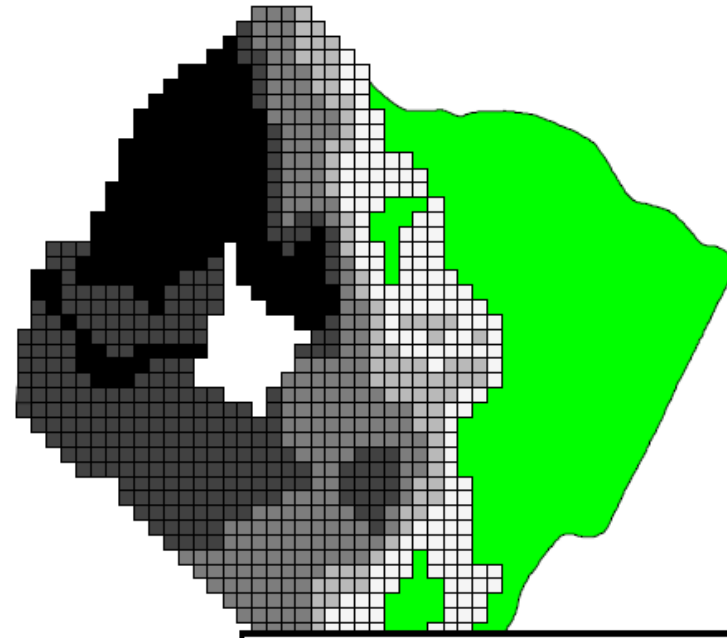


**Product: CaO**  
**Min. Rate:** 1700.0 Kg./ha.  
**Max. Rate:** 11570.0 Kg./ha.  
**Avg. Rate:** 5265.1 Kg./ha.  
**Total CaO:** 278206.0 Kg.  
**Number of Hectares to be Applied:** 52.6 Hectares

CaO Recommendation - Kg./ha.

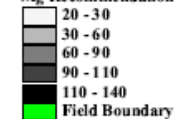


## Mg rekomendācija

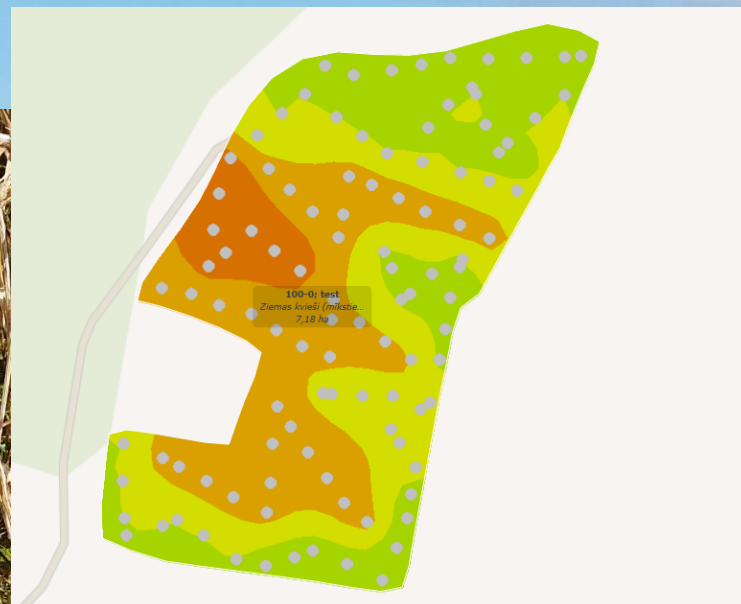
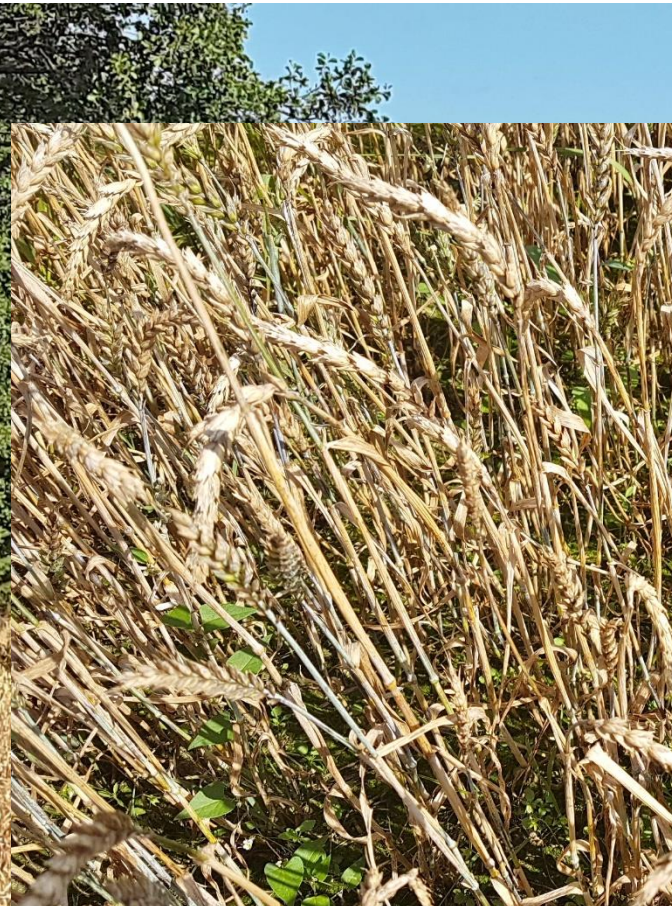


**Product: Mg**  
**Min. Rate:** 20.0 Kg./ha.  
**Max. Rate:** 140.0 Kg./ha.  
**Avg. Rate:** 82.4 Kg./ha.  
**Total Mg:** 2848.8 Kg.  
**Number of Hectares to be Applied:** 34.6 Hectares

Mg Recommendation - Kg./ha.



# Nejauši iegūtā pieredze | Situācijas uz lauka



# Nejauši iegūtā pieredze | Situācijas uz lauka

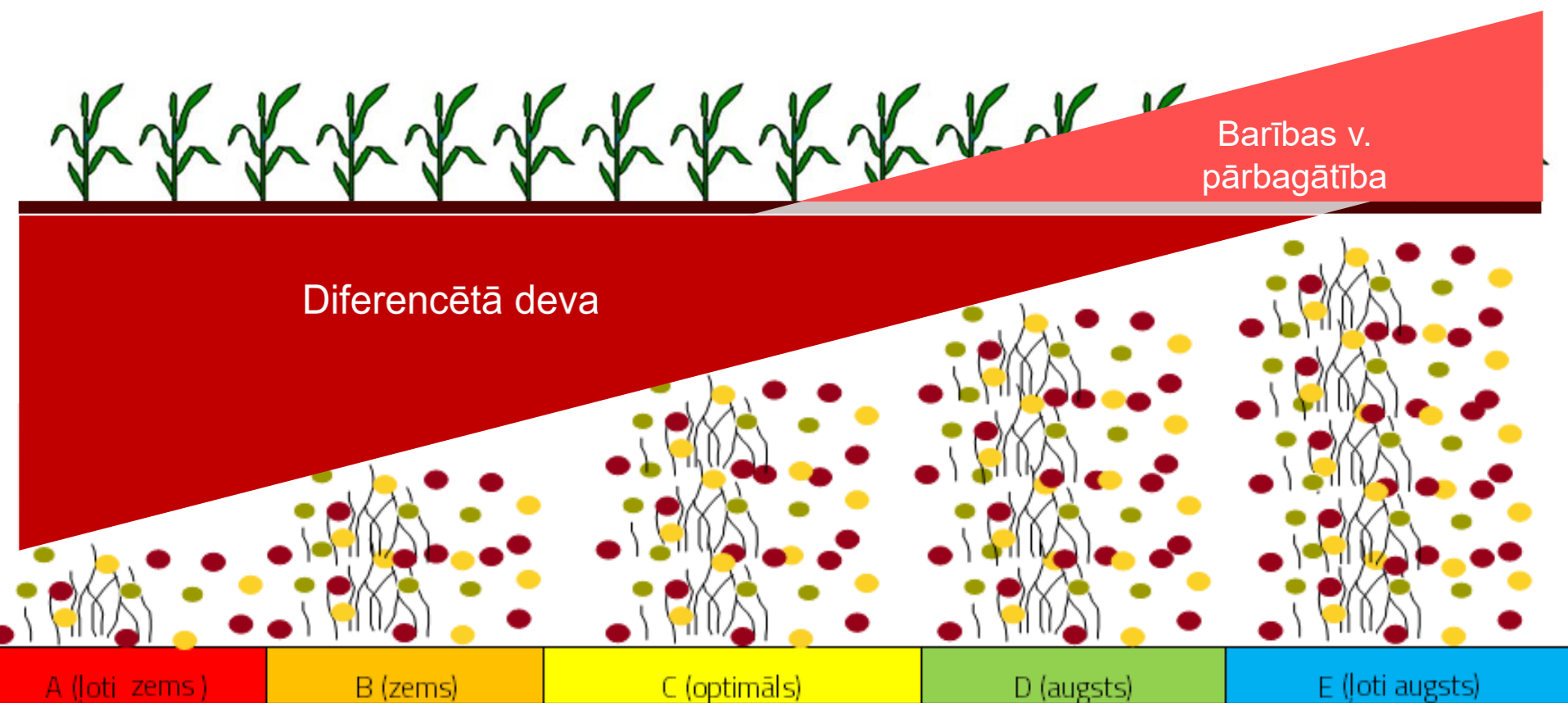




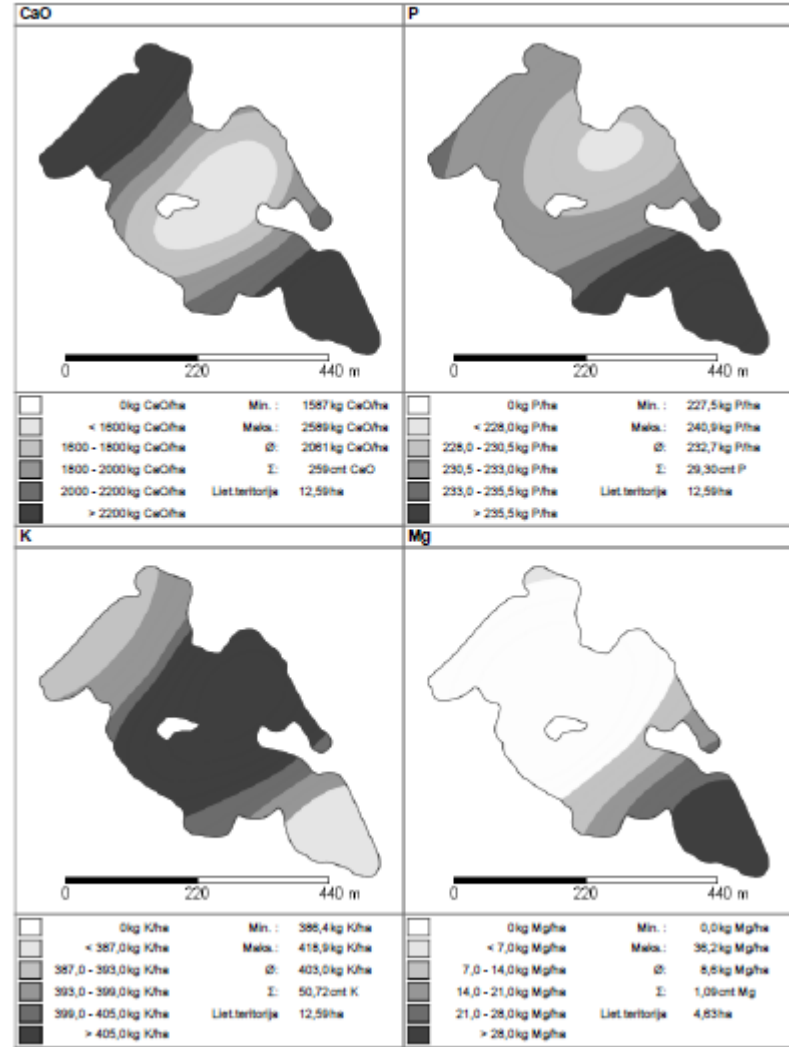
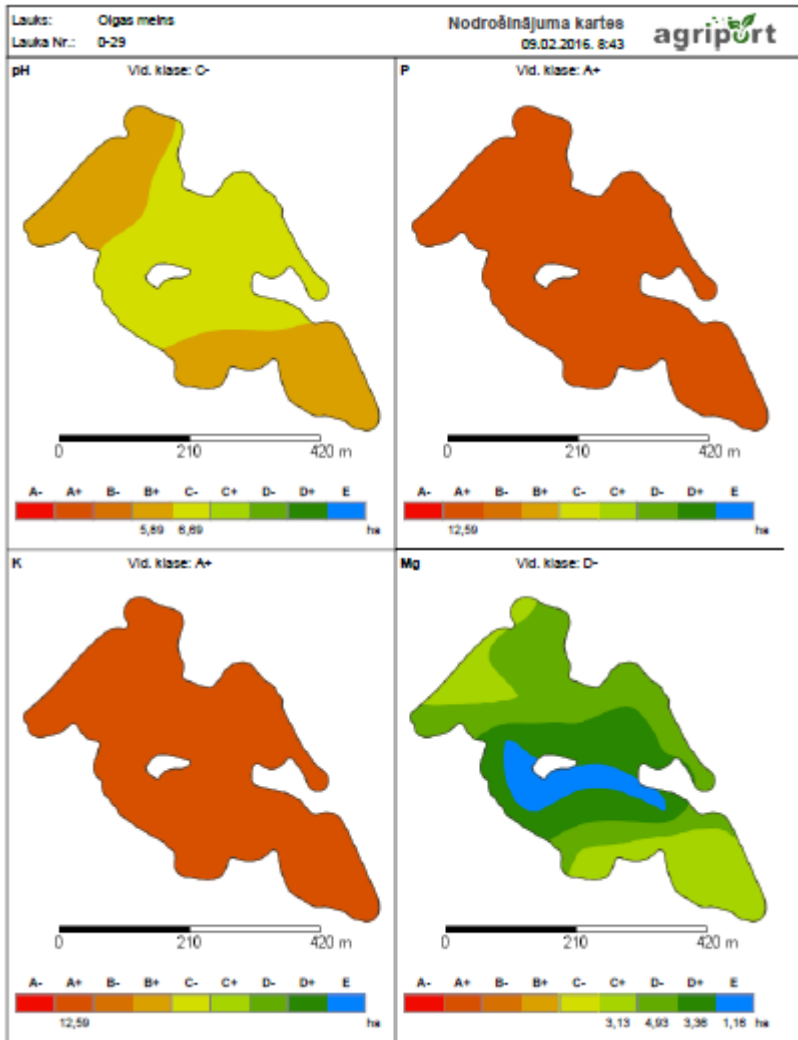
Sabalansēta augsnes auglība veidojas izmantojot mēslošanas plānus, kas tiek veidoti rēķinoties ar augsnes nodrošinājumu



# Diferencētās mēslošanas devas pamatprincips



# Kā veidojas mēslošanas kartes ?

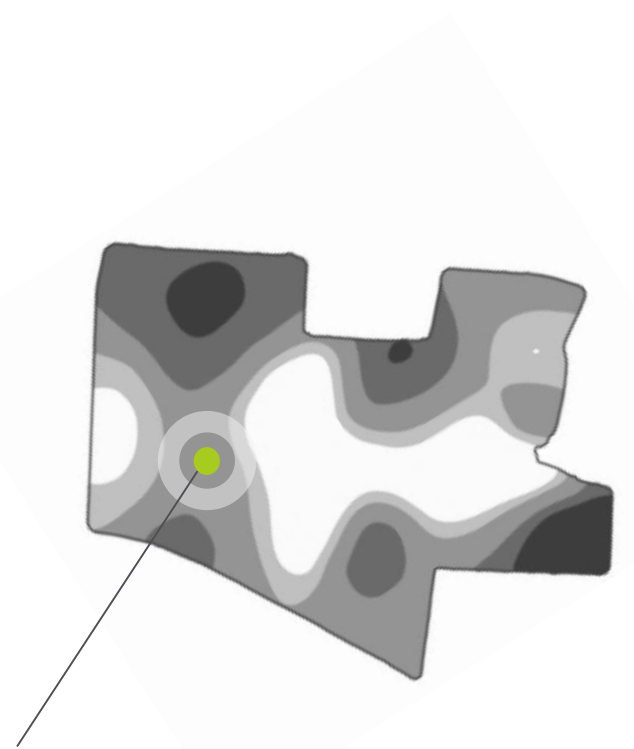


# Kā veidojas mēslošanas kartes ?

Boden- gruppe	Tonanteil % < 0,002 mm	Feinanteil % < 0,006 mm	Bodenartungsgruppe/ vorwiegende Bodenart	Symbol	Bezeichnung	Nährstoffgehalt					
						4,1 bis 8,3 %		8,1 bis 19,7 %		18,1 bis 38 %	
				pH		CaO		pH		CaO	
BG 1	≤ 5	≤ 7	Sand								
BG 2	> 5 - 12	> 7 - 16	schwach lehmig								
BG 3	> 12 - 17	> 16 - 23	stark lehmig								
BG 4 <sup>A</sup>	> 17 - 25	> 23 - 35	sandiger bis toniger Lehm								
BG 5	≤ 25	> 25 - 35	schwach toniger Lehm								
	> 35 - 45	> 35	toniger Lehm								
	> 45 - 65		lehmiger Ton								
	> 65		Ton								
BG 6			Amoor (B/Sabotz)								
			Moor (B/Sabotz)								
						C					
						D					
						E					
						BG 4					
						A					
						B					
						C					
						D					
						E					

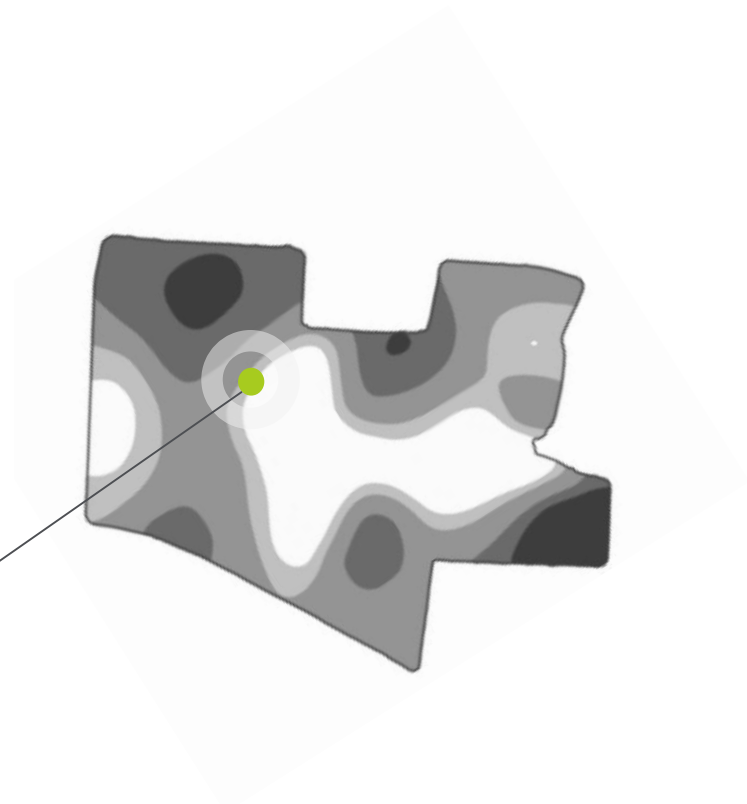
Kategorie	Kategoriecode	18 bis 19 % N	Nährstoffgehalt in kg/t Frischmasse						
			N	P	K <sub>2</sub> O	K	K <sub>2</sub> O	Mg	CaO
Muller	Kom + Streu <sup>A</sup>	85	1,81	0,35	0,80	0,50	0,60	0,12	0,20
	Streu	85	0,50	0,13	0,30	1,16	1,40	0,12	0,20
	Kom + Streu <sup>B</sup>	85	0,8	0,21	0,45	1,04	1,43	1,72	0,20
	Streu	85	2,11	0,35	0,80	0,50	0,60	0,12	0,20
Waldwiesen	Kom + Streu <sup>A</sup>	85	0,50	0,13	0,30	1,16	1,40	0,12	0,20
	Streu	85	0,50	0,13	0,30	1,16	1,40	0,12	0,20
	Kom + Streu <sup>B</sup>	85	0,8	0,21	0,45	1,04	1,43	1,72	0,20
	Streu	85	1,81	0,35	0,80	0,50	0,60	0,12	0,20
Waldwiesen-Blau	Kom + Streu <sup>A</sup>	85	0,50	0,13	0,30	1,16	1,40	0,12	0,20
	Streu	85	0,50	0,13	0,30	1,16	1,40	0,12	0,20
	Kom + Streu <sup>B</sup>	85	0,8	0,21	0,45	1,04	1,43	1,72	0,20
	Streu	85	1,81	0,35	0,80	0,50	0,60	0,12	0,20
Waldwiesen-Grün	Kom + Streu <sup>A</sup>	85	0,50	0,13	0,30	1,16	1,40	0,12	0,20
	Streu	85	0,50	0,13	0,30	1,16	1,40	0,12	0,20
	Kom + Streu <sup>B</sup>	85	0,8	0,21	0,45	1,04	1,43	1,72	0,20
	Streu	85	1,81	0,35	0,80	0,50	0,60	0,12	0,20
Waldwiesen-rot	Kom + Streu <sup>A</sup>	85	0,7	0,20	0,44	1,01	1,49	1,79	0,20
	Streu	85	1,79	0,35	0,80	0,50	0,60	0,12	0,20
	Kom + Streu <sup>B</sup>	85	0,8	0,21	0,45	1,04	1,43	1,72	0,20
	Streu	85	0,7	0,20	0,44	1,01	1,49	1,79	0,20
Waldwiesen-Blau	Kom + Streu <sup>A</sup>	85	1,81	0,35	0,80	0,50	0,60	0,12	0,20
	Streu	85	0,50	0,13	0,30	1,16	1,40	0,12	0,20
	Kom + Streu <sup>B</sup>	85	0,7	0,20	0,44	1,01	1,49	1,79	0,20
	Streu	85	0,7	0,20	0,44	1,01	1,49	1,79	0,20
Waldwiesen-Grün	Kom + Streu <sup>A</sup>	85	1,81	0,35	0,80	0,50	0,60	0,12	0,20
	Streu	85	0,50	0,13	0,30	1,16	1,40	0,12	0,20
	Kom + Streu <sup>B</sup>	85	1,51	0,35	0,80	0,50	0,60	0,12	0,20
	Streu	85	0,50	0,13	0,30	1,16	1,40	0,12	0,20
Trockenwiesen	Kom + Streu <sup>A</sup>	85	1,81	0,35	0,80	0,50	0,60	0,12	0,20
	Streu	85	0,50	0,13	0,30	1,16	1,40	0,12	0,20
	Kom + Streu <sup>B</sup>	85	0,9	0,26	0,47	1,07	1,51	1,81	0,20
	Streu	85	1,79	0,35	0,80	0,50	0,60	0,12	0,20
Dauerkleewiesen	Kom + Streu <sup>A</sup>	85	0,8	0,21	0,45	1,04	1,43	1,72	0,20
	Streu	85	0,8	0,21	0,45	1,04	1,43	1,72	0,20
	Kom + Streu <sup>B</sup>	85	2,28	0,35	0,80	0,50	0,60	0,12	0,20
	Streu	85	0,50	0,13	0,30	1,16	1,40	0,12	0,20
Dauerkleewiesen	Kom + Streu <sup>A</sup>	85	1,8	0,31	0,45	1,04	1,43	1,72	0,20
	Streu	85	1,8	0,31	0,45	1,04	1,43	1,72	0,20
	Kom + Streu <sup>B</sup>	85	2,41	0,35	0,80	0,50	0,60	0,12	0,20
	Streu	85	0,50	0,13	0,30	1,16	1,40	0,12	0,20



DEVAS ALGORITMS BALSTĀS AGROK. SATURA, AUGSNES GRAN. SAST., ORGANIKAS, IEPRIEKŠ LIETOTĀ MĒSLOJUMA, KŪLTŪRAUGU UN RAŽĪBAS RĀDĪTĀJIEM

# Kā veidojas mēslošanas kartes ?

---



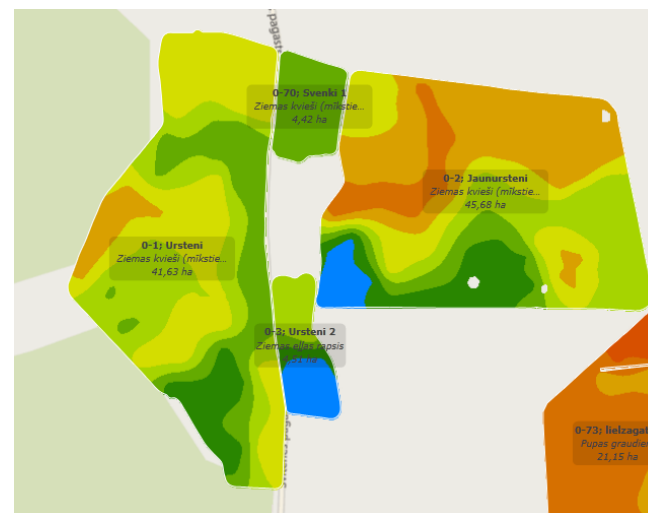
LAUKA KARTES VISA VEIDA  
IZSTRĀDES AGREGĀTU PULTĪM  
RST, SHP un ISO formātā

# Lauka karšu izpilde un kontrole z/s Urštēni

P saturs 2011. gadā



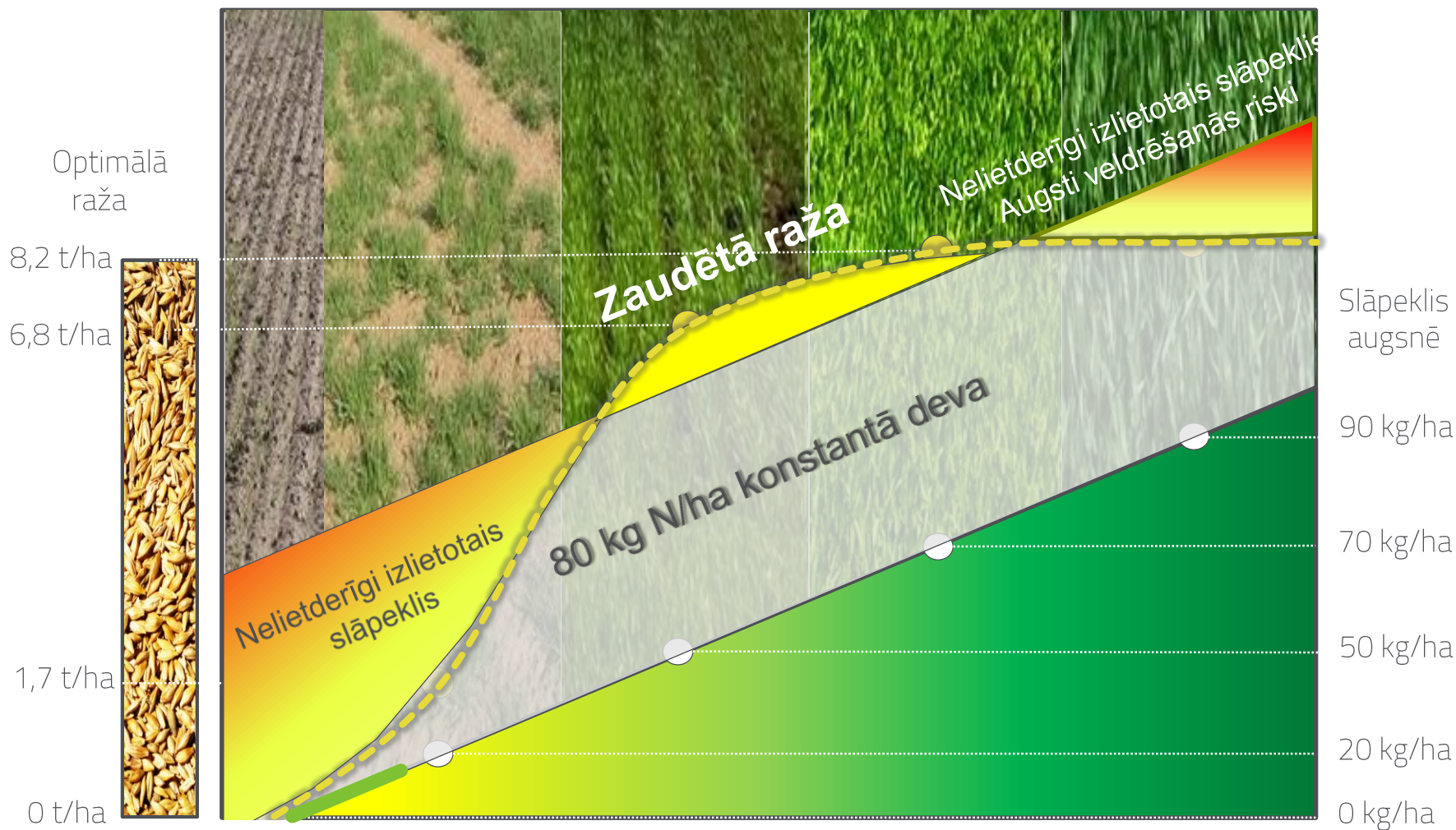
P saturs 2015. gadā



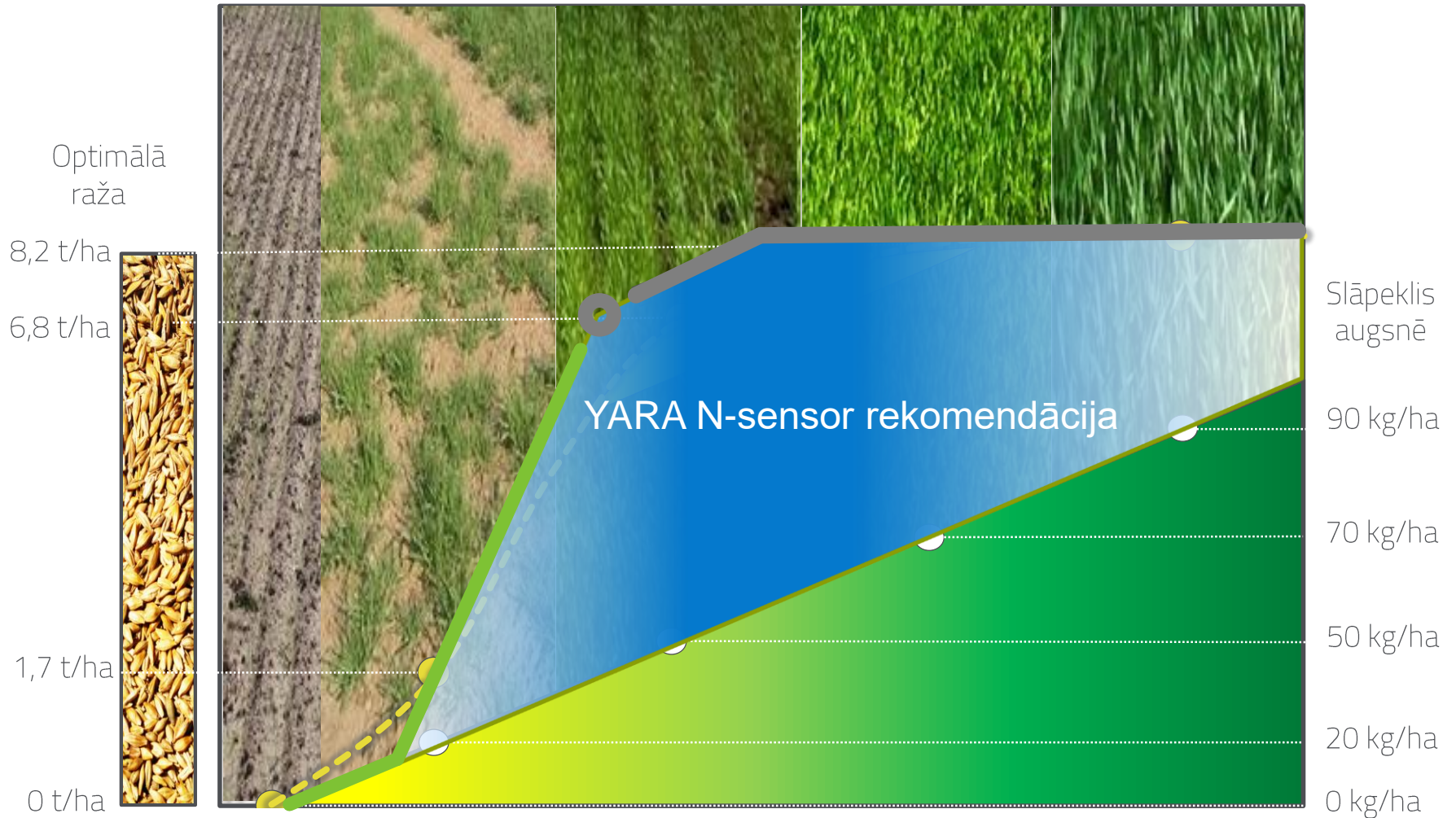
Sabalansēta augsnes auglība veidojas izmantojot mēslošanas plānus, kas tiek veidoti rēķinoties ar augsnes nodrošinājumu

P-pieejamība  
P-pieejamība  
augsnē

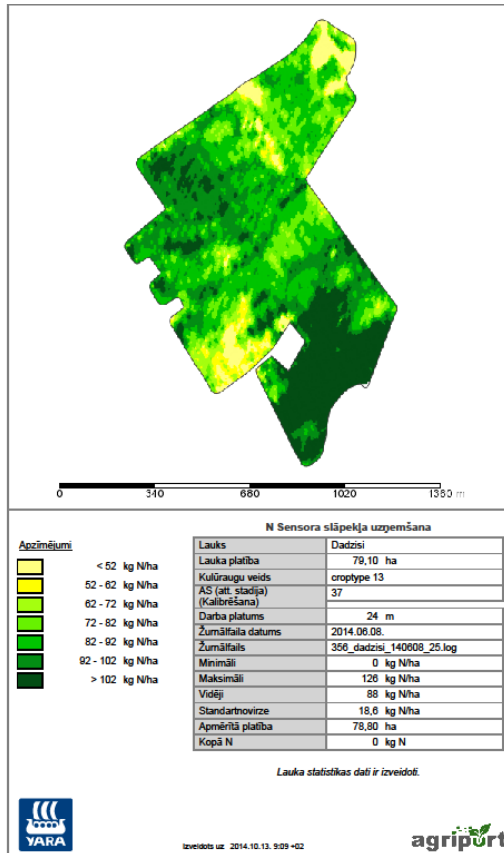
# Inteliģentā N-mēslošana ziemas kviešos



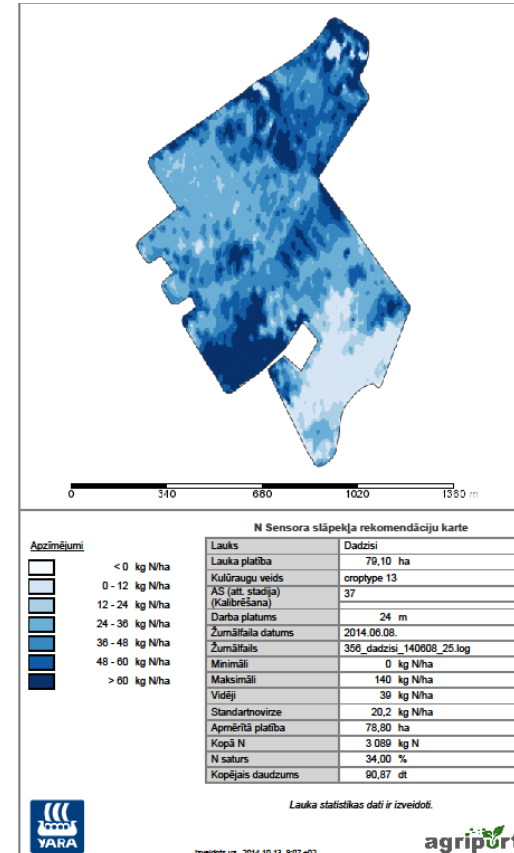
# Inteliģentā N-mēslošana ziemas kviešos



# Inteliģentā N-mēslošana ziemas kviešos



N-saturs kviešos



N-rekomendācija





EIROPAS SAVIENĪBA  
Eiropas Reģionālās attīstības fonds



Paldies Jums