



Augsnes struktūra un apstrāde

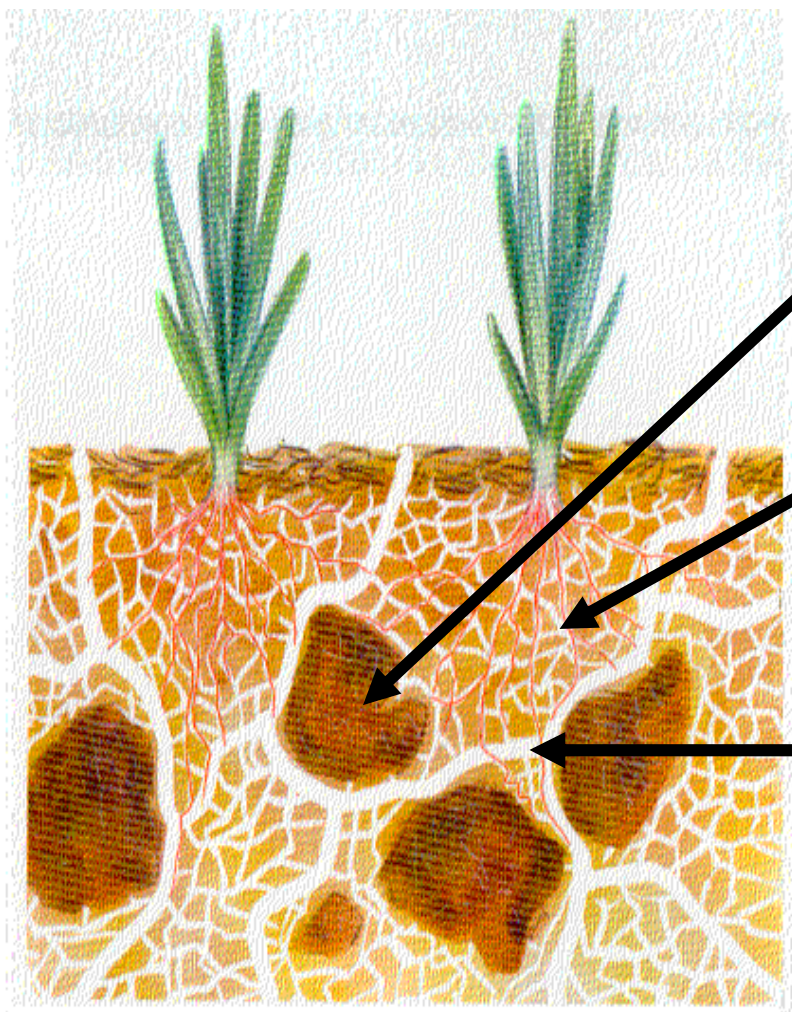
Augsnes struktūra un augsnes apakšējo
kārtu sablīvēšanās

Vai arī jūsu laukā sējumi labāk aug gar
lauka malu?



2013-05-02

Christer Nilsson



Mikroporas – pārāk šauras saknēm

Mezoporas – pieejams ūdens un barības vielas.
Ietekmē aršana

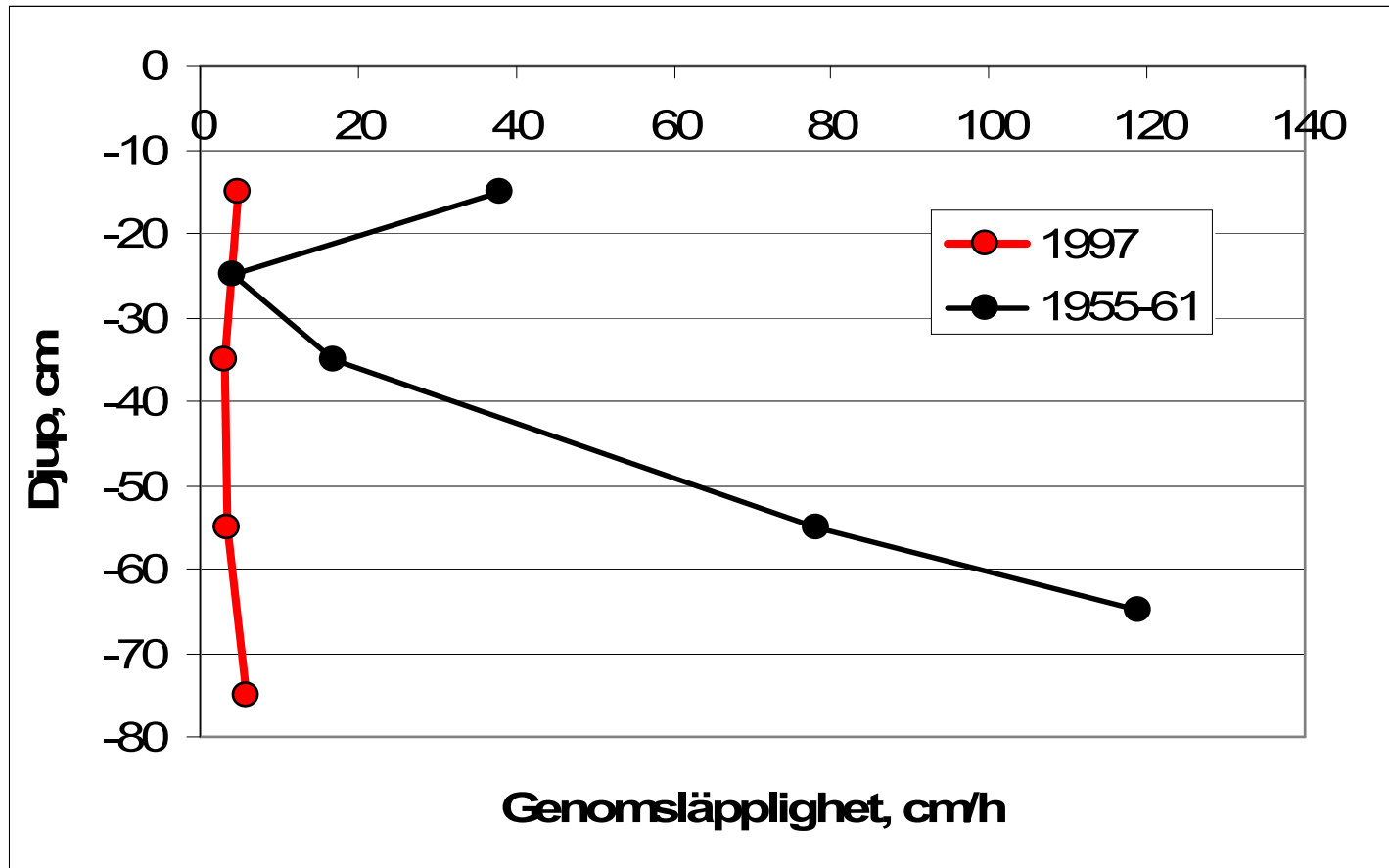
Makroporas – ūdens un skābekļa novadīšana līdz saknēm
Ietekmē sablīvēšanās



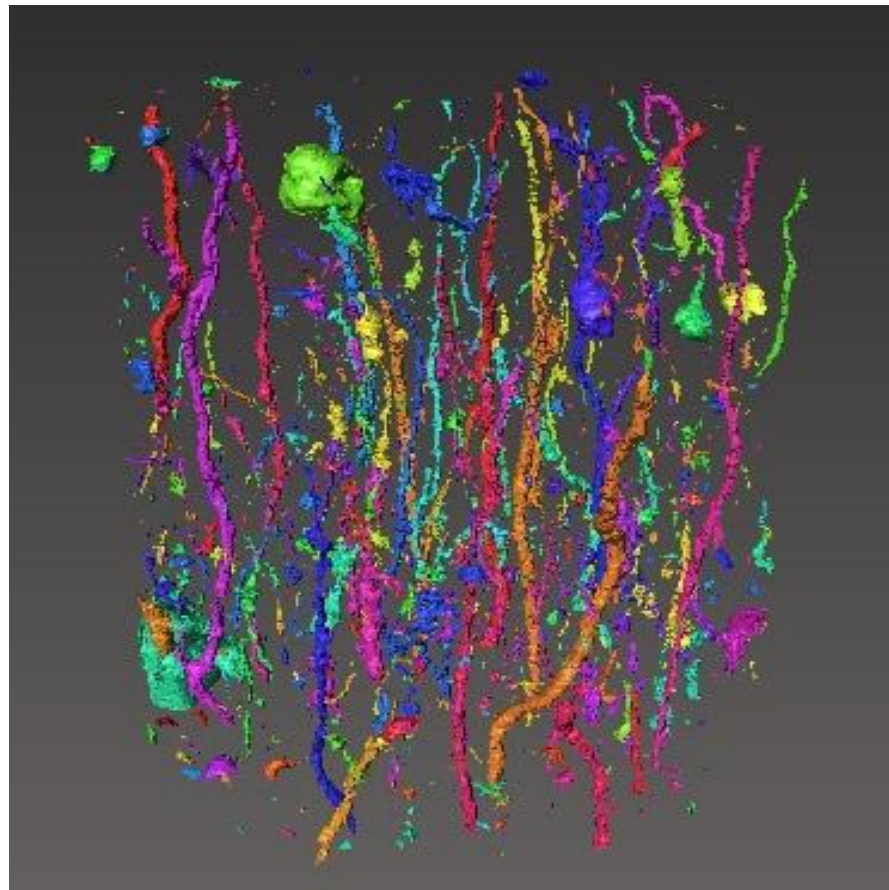
Augsnes
sablīvēšanās
pakāpi var
parādīt ar
ūdens
iesūkšanās
ātrumu

Iesūkšanās ātrums pašlaik un pirms 50 gadiem 10 laukos Dienvidzvidrijā un Viduszvidrijā

(J. Arvidsson 2010)

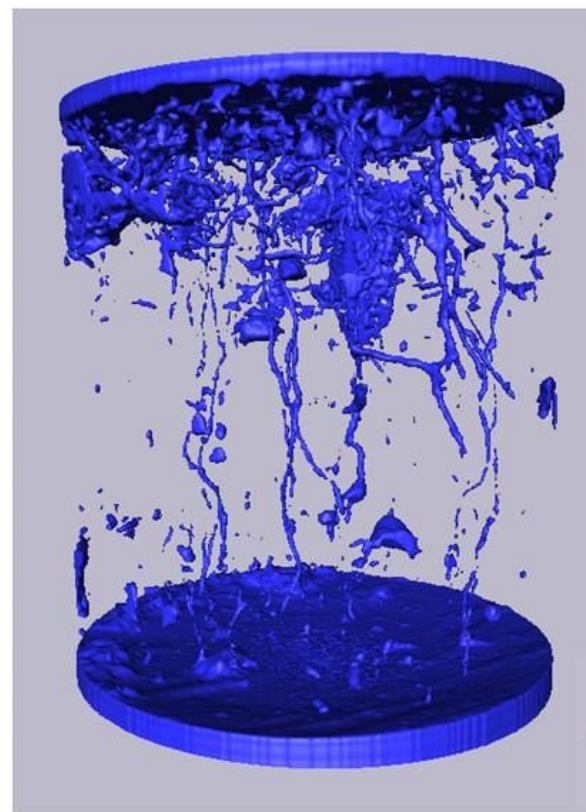
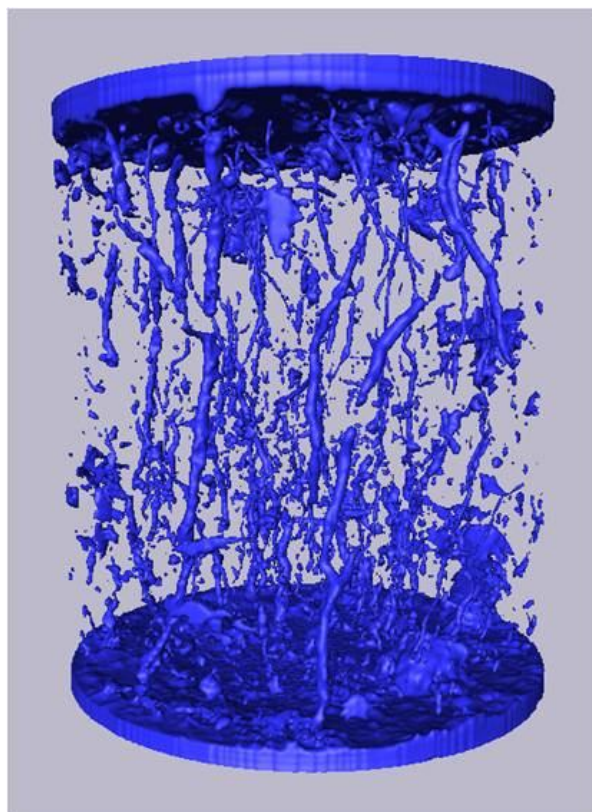


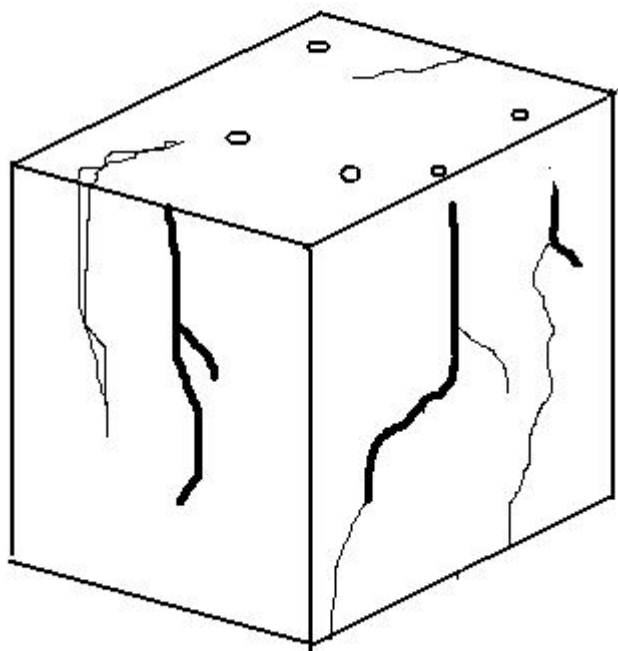
Augsnes parauga datortomogrāfija (CT)



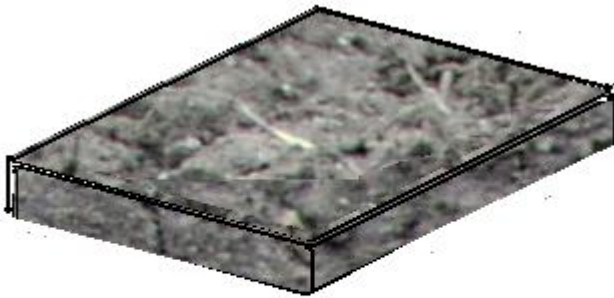
20 cm garu augsnes paraugu, kas ņemti 20-40 cm dziļumā,
datortomogrāfijas attēls, makroporas $> \sim 0,5$ mm;
Dienvidzvidrija. Parasta saimniecība (pa kreisi) un
saimniecība, kur pirms 14 gadiem 4 reizes laukam pāri
braucis smags biešu kombains (pa labi).

Dorthe Wildenschild 2009

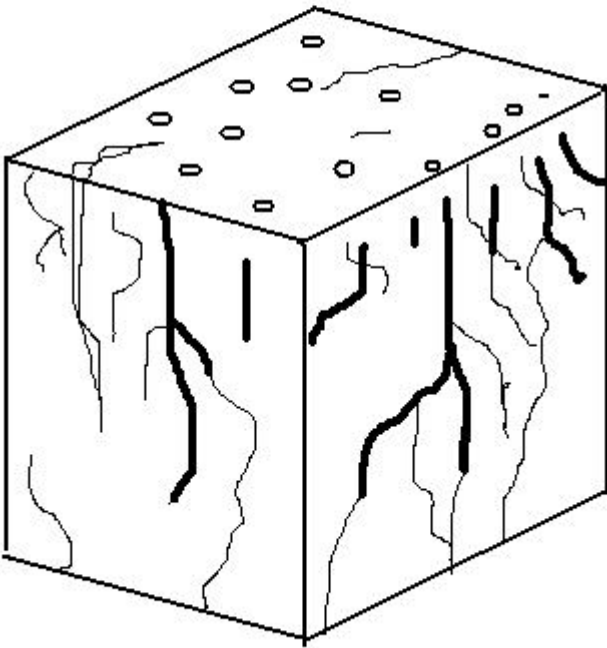




Dabīga augsnes
struktūras veidošanās:
plaisāšana augu saknes
un sliekas

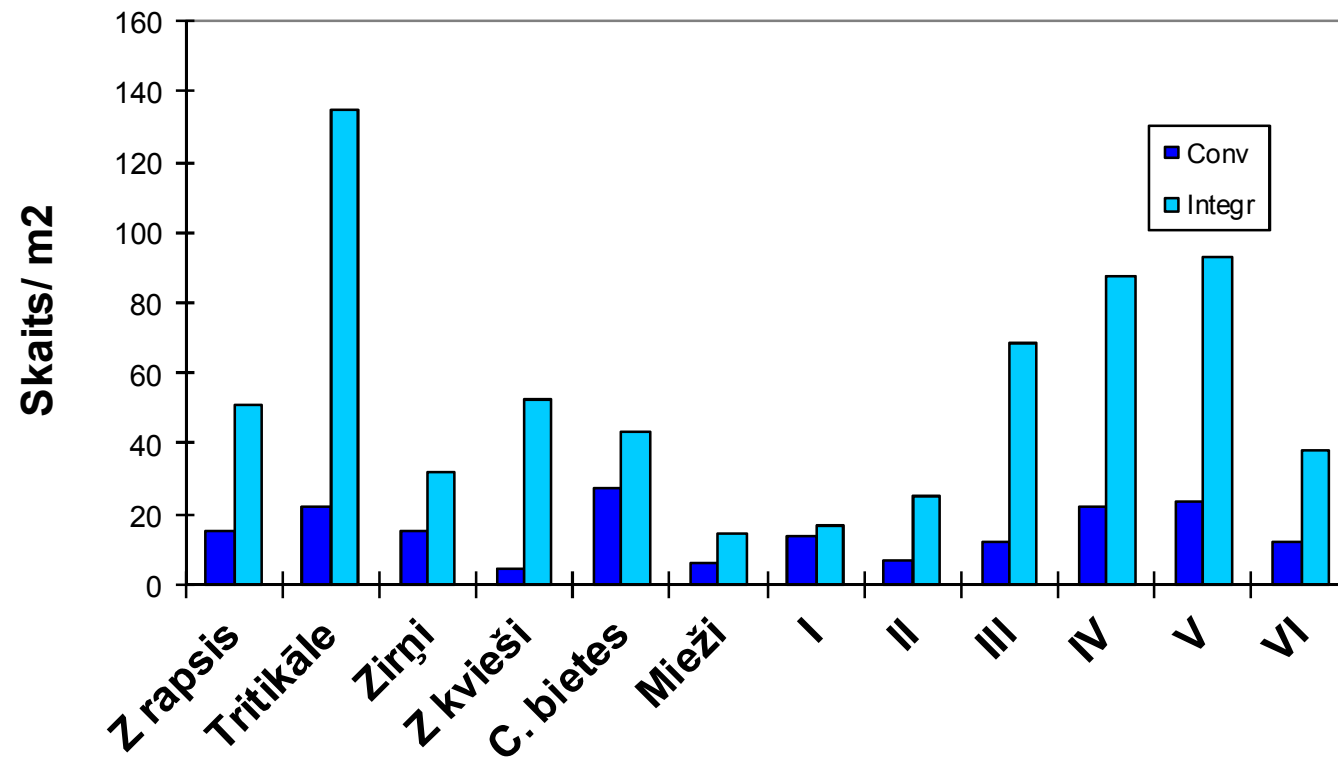


Veidojoties dabīgai
struktūrai, makroporas
uzkrājas mālainā, bet ne
smilšainā augsnē



Minimālā augsnes apstrāde
ļauj dabīgi veidoties
augšnes struktūrai un
saglabā dabīgo struktūru

Slieku daudzums rudenī, 1995.-1999. g.



- Augsnes struktūra dabīgi veidojas augsnē, kur māla saturs $>15\%$
- Augsnes apstrāde, smagās tehnikas pārvietošanās pa lauku un salmu novākšana iznīcina augsnes struktūru
- Aršana izveido mākslīgu struktūru, kas katru gadu jāatjauno

Jo vairāk makroporu, jo labāk uzsūcas ūdens



Augsnes apakšējo kārtu sablīvēšanās

=

**tiek saspiestas makroporas
(slieku tuneļi, plaisas, sakņu kanāli)**

=

**lēni uzsūcas ūdens un sakne saņem mazāk
skābekļa**

Augsnes sablīvēšanās samazināšana

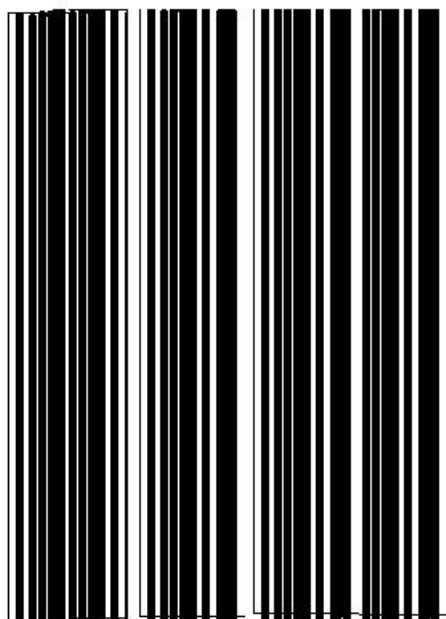
- Slodze uz riteni parasti <3 tonnas
- Gaisa spiediens riepās 60-80 kPa
- Dubultās riepas vai kāpurķēdes
- Kūtsmēslu izkliedēšana ar šļūtenēm
- Kontrolēta tehnikas kustība
- Minimālā augsnes apstrāde
- Segkultūras un papuves
- Augsnes apstrāde īstajā brīdī

Braucienų skaits cauri laukam gadā

	Arš.	Ecēš.	Šķīvj.	Veltn.	Mēsl. izkl.	Migl.	Kopā
Konv.	5	11	2	5	10	18	51
Min. apstr.	0	1	8	3	10	18	40 -20%

-50%

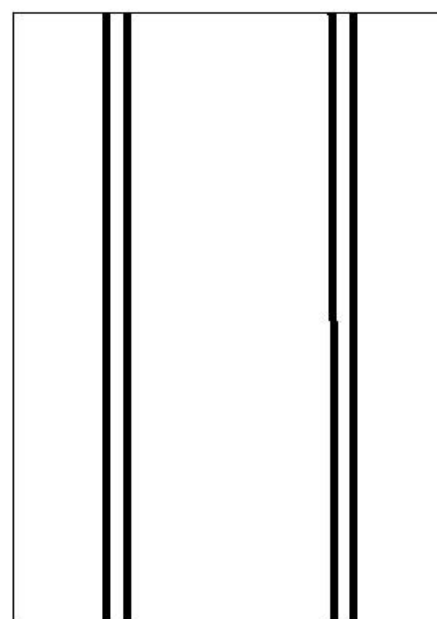
Lopbarības zāles pļaušana. Traktoru riteņu atstātās pēdas, izmantojot dažādas konfigurācijas (Ole Green).



6+6+8 m

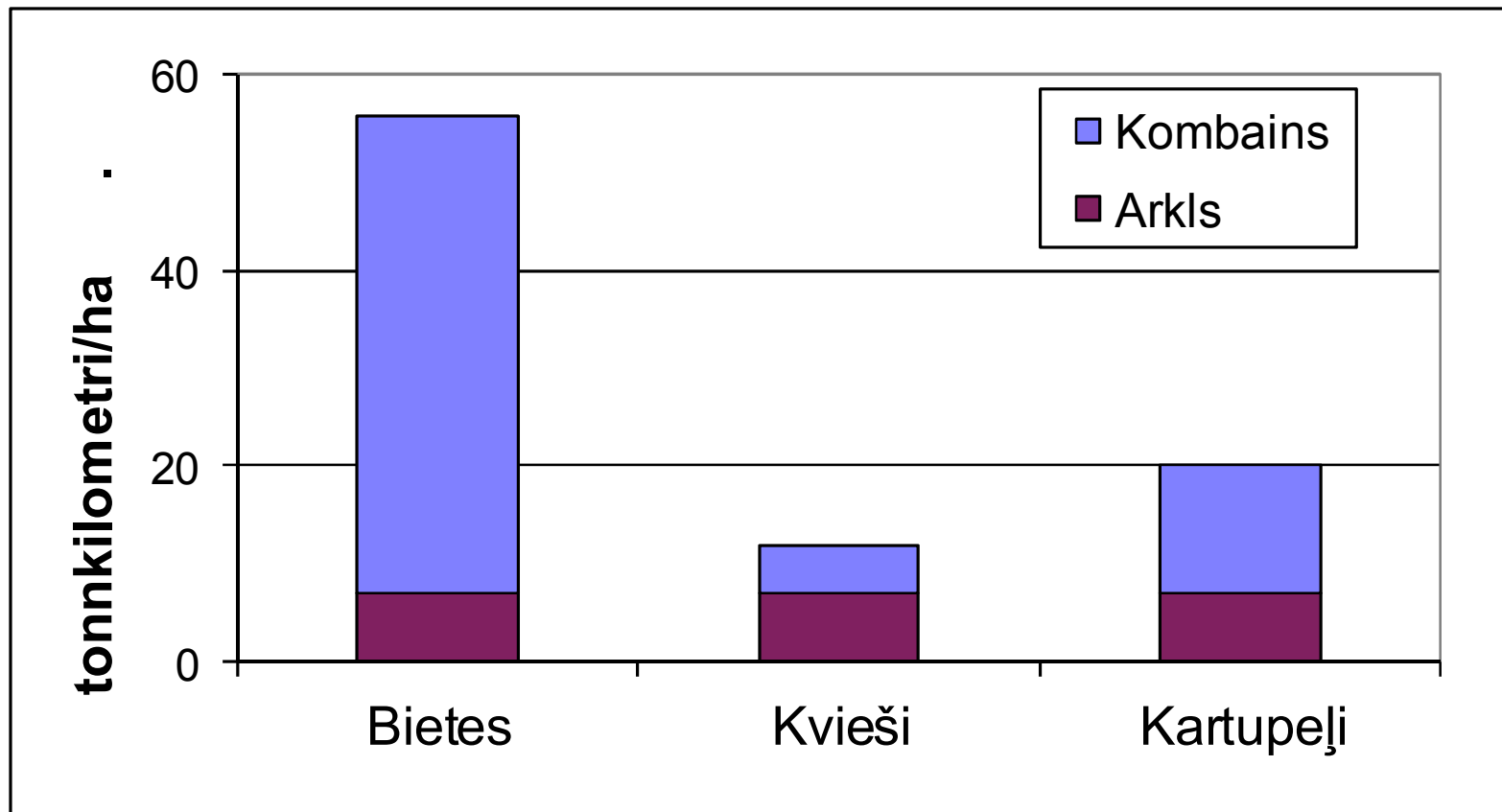


9+12+12 m

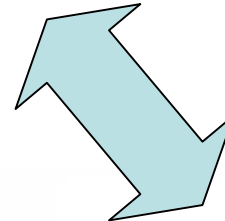
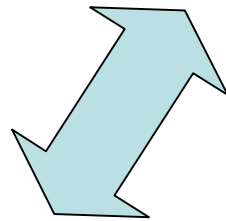


14,5+15+15 m

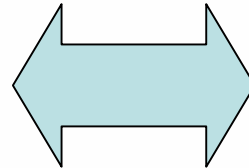
Augsnes sablīvēšanās risku var noteikt



**Augsnes
apstrāde**



Augseka



**Augu
aizsardzība**

A wide-angle photograph of a lush green agricultural field, likely a crop field, stretching towards a distant horizon. The sky is a vibrant blue, filled with numerous white, fluffy clouds. The foreground is dominated by rows of young, green plants, possibly soybeans, growing densely together. The overall scene conveys a sense of a healthy, productive agricultural environment.

Augsnes apstrādes sistēmas



- Šībrīža augsnes apstrādes sistēmas ir izveidojušās no metodēm, kuras lietoja pirms ~60 gadiem (aršana ar zirgiem), pakāpeniski palielinoties darbu apjomam



Källor Trelleborgs



Greppa näringen

Mēs mēģinām samazināt negatīvo ietekmi,
ko rada šī rūpnieciskā apjoma
lauksaimniecība un ar ko šajā
lauksaimniecībā ir jārēķinās

Lai apkarotu daudzgadīgās nezāles un
augu slimības, nav vajadzīgs arklis



Ir nepieciešama jauna tehnoloģija, kas piemērota šībrīža lauksaimniecībai, kurā jāapstrādā ļoti lielas platības

- Minimāla augsnes apstrāde
- Kontrolēta tehnikas pārvietošanās
- Pārdomāta augseka
- Segkultūru izmantošana un organisko vielu satura palielināšana augsnē

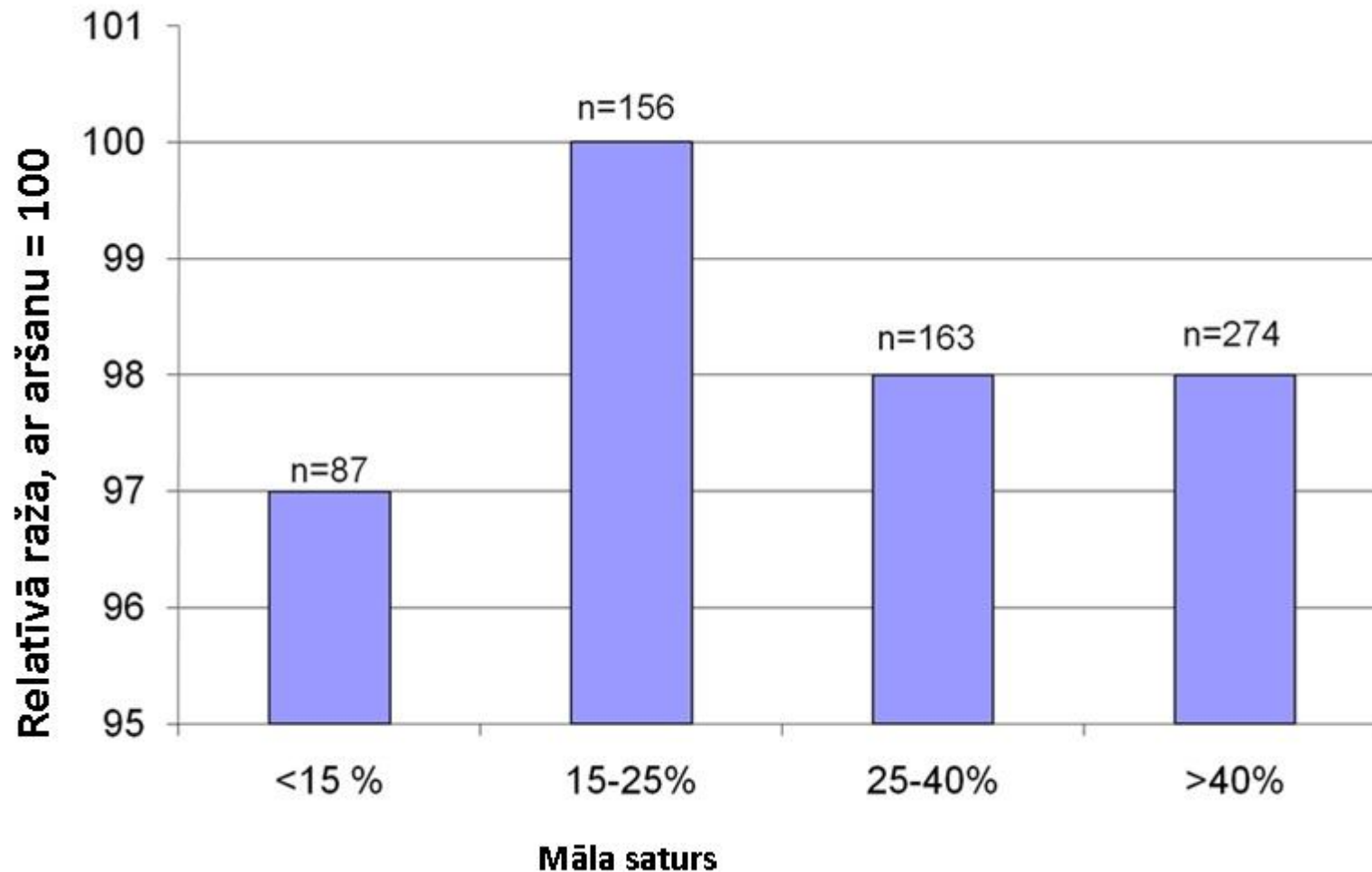
- Minimālās augsnes apstrādes metodē arklus aizstāj augsnes bioloģiskās sistēmas
- Minimālā augsnes apstrādes metode ietver tikai
 - Rugāju apstrādi
 - Vienkāršu sēklu gultnes sagatavošanu

Augsnes profilu salīdzinājums: konvencionālās un minimālās apstrādes metodes

- Vairāk vienlaidu makroporu
- Līdzīgs poru lieluma sadalījums
- Pieejams vairāk ūdens, labāka apgāde ar gaisu un ūdeni
- Lielāks skābekļa daudzums augsnē pat pēc stiprām lietavām
- Sausuma periodos augiem pieejams vairāk ūdens

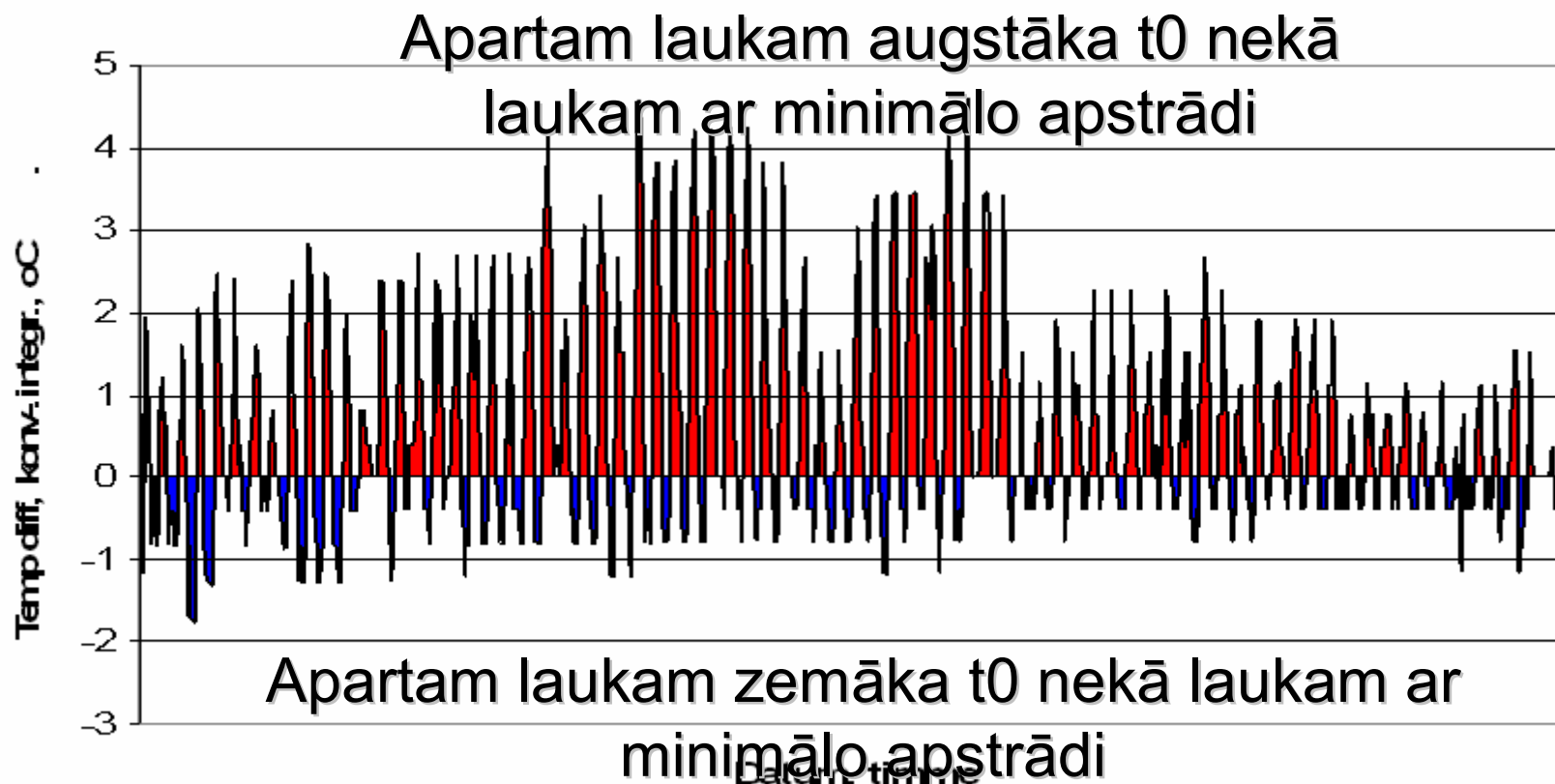
Ararso Etana, Dept soil science, SLU, 2008

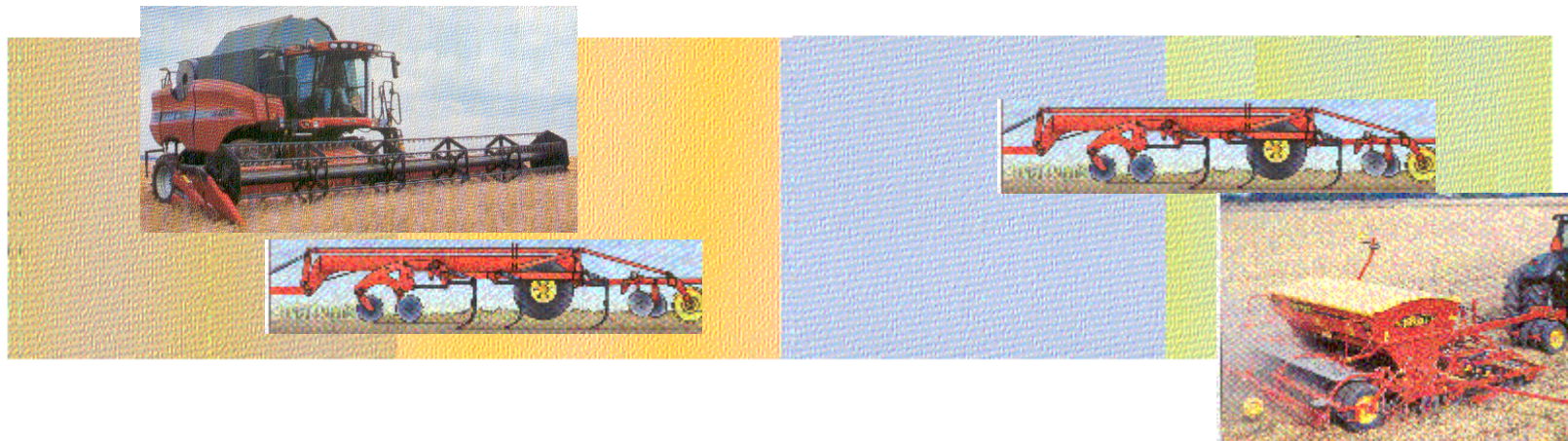
Raža minimālās augsnes apstrādes metodes
izmēģinājumos augsnē ar dažādu māla saturu
(1986.-2008. gads)



Cukurbiešu lauka augsnes temperatūras atšķirības

2001. gada 11. aprīlis–28. jūnijs





Sēšanai augsni labāk var sagatavot,
vagas dzīšanai izmantojot nažus



Dansk Landbrugsrådgivning 2003

Augšnes apstrādes rezultāts ir svarīgāks
nekā izmantotās tehnikas veids





2013-05-02

Christer Nilsson

Rugāju apstrāde pēc Z kviešu audzēšanas



Erozija var radīt problēmas arī Zviedrijā



Dažas nedēļas pēc rugāju apstrādes



Rugāju apstrāde nākamajā pavasarī





Arkla zoli var salauzt ar
dziļirdināšanu