

SEG emisijas un augsnes oglekļa uzkrājuma izmaiņas LIZ



*Seminārs “Augsnes ilgtspējīga apsaimniekošana”
2019. gada 27. septembris*

*Latvijas Lauksaimniecības universitāte
Bioekonomikas un ilgtspējīgo resursu vadības centrs
Jelgava, Lielā iela 2*

Andis Lazdiņš

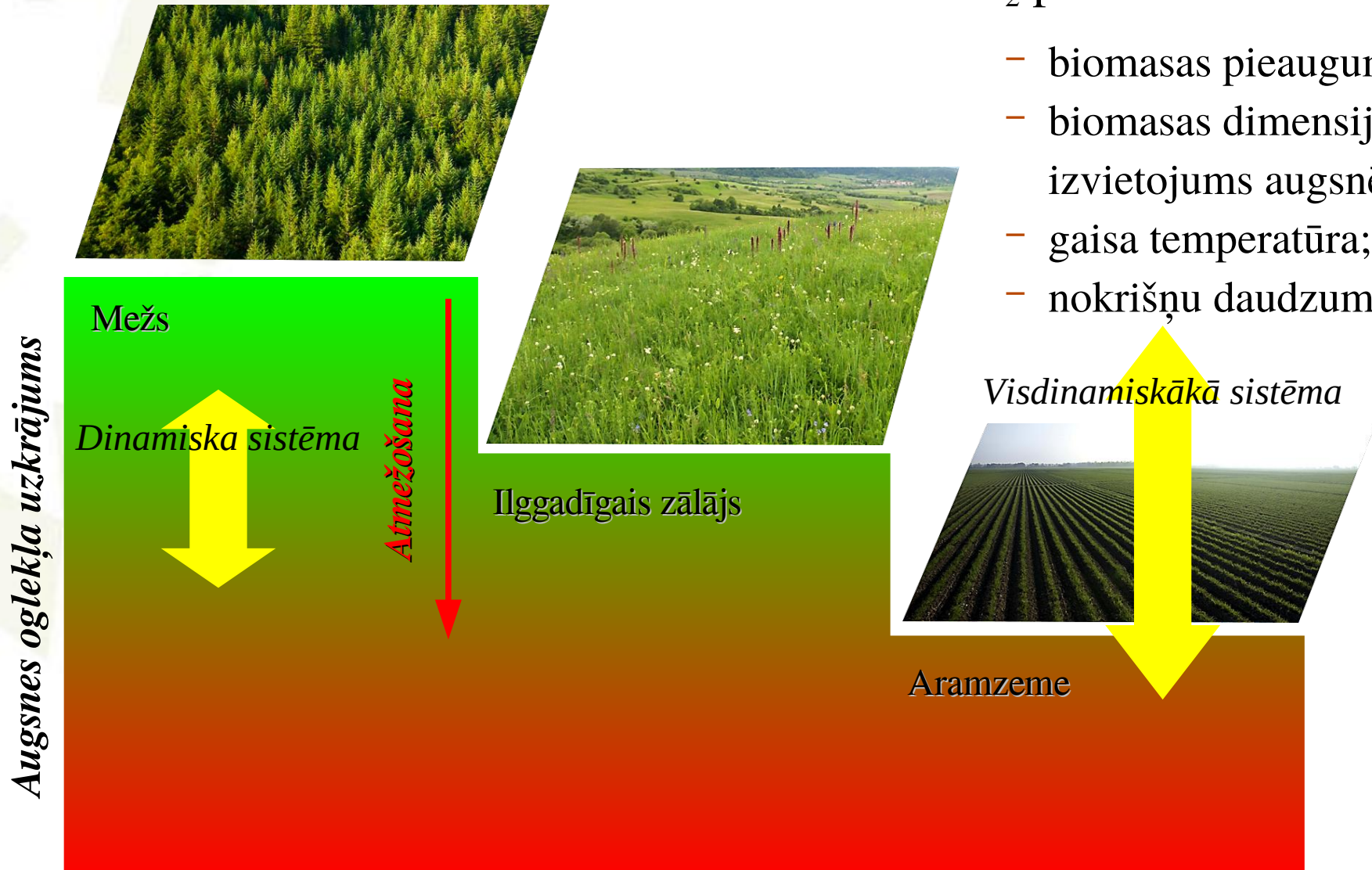
LVMI Silava, Rīgas iela 111, Salaspils, LV-2169

Tālr.: 26595586, e-pasts: andis.lazdins@silava.lv

Zemes izmantošana un augsnes organiskā oglekļa krājumi



- CO₂ piesaisti ietekmē:
 - biomasas pieaugums;
 - biomasas dimensijas un izvietojums augsnē;
 - gaisa temperatūra;
 - nokrišņu daudzums.



Augsnes oglekļa uzkrājuma izmaiņu aprēķinu modeļi

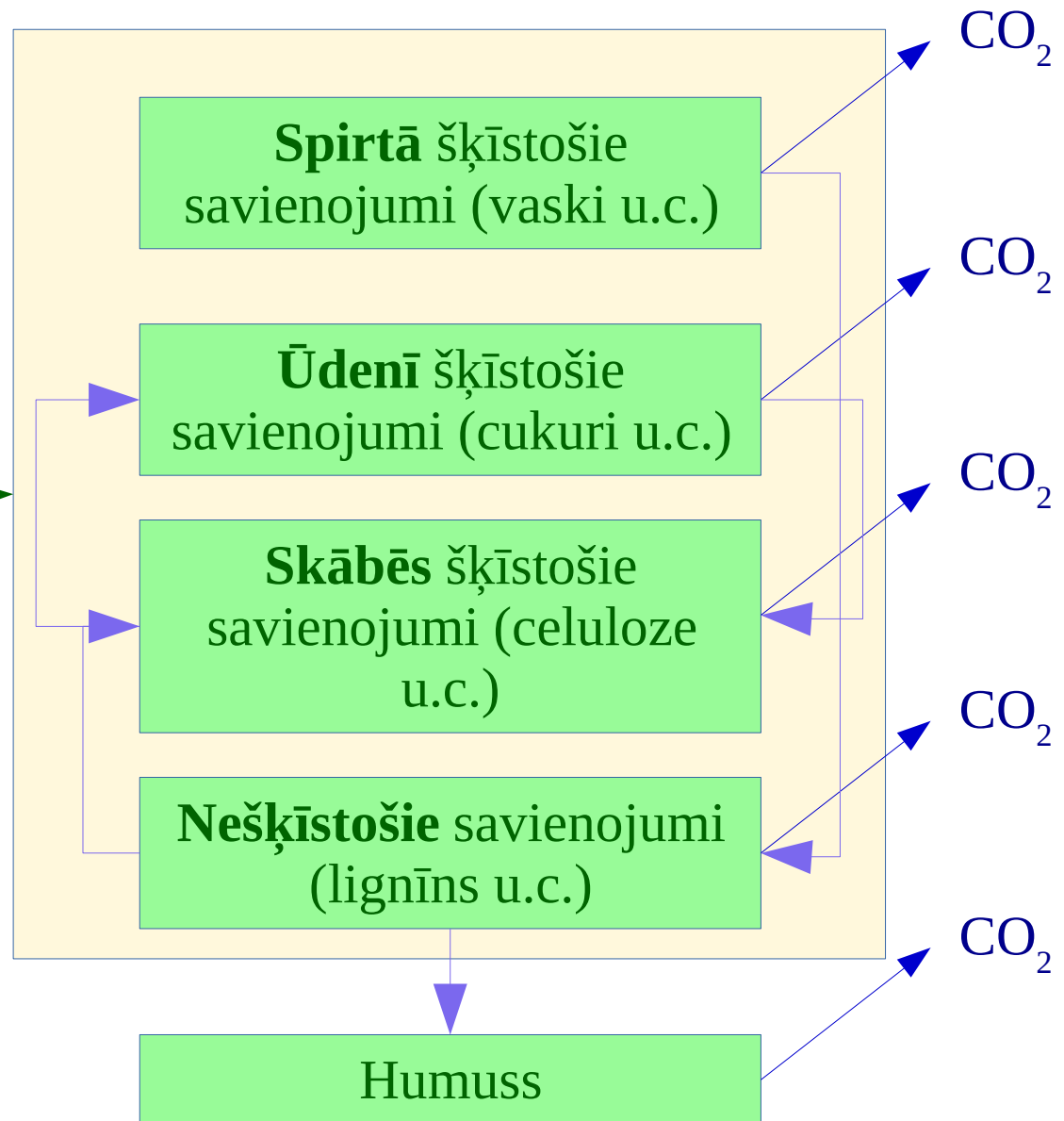


- C-TOOL, TransparC – Dānija; LIZ, mežs.
- COUP, ICBM – Zviedrija; mežs, LIZ.
- ForSafe – Zviedrija; mežs.
- Yasso15 – Somija, Norvēģija, Šveice u.c.; mežs, LIZ.
- Romul – Krievijas Federācija; mežs.
- RothC – Lielbritānija; LIZ.
- DNDC, Century – ASV; LIZ, mežs.
- CDM-CFS3 – Kanāda; mežs.

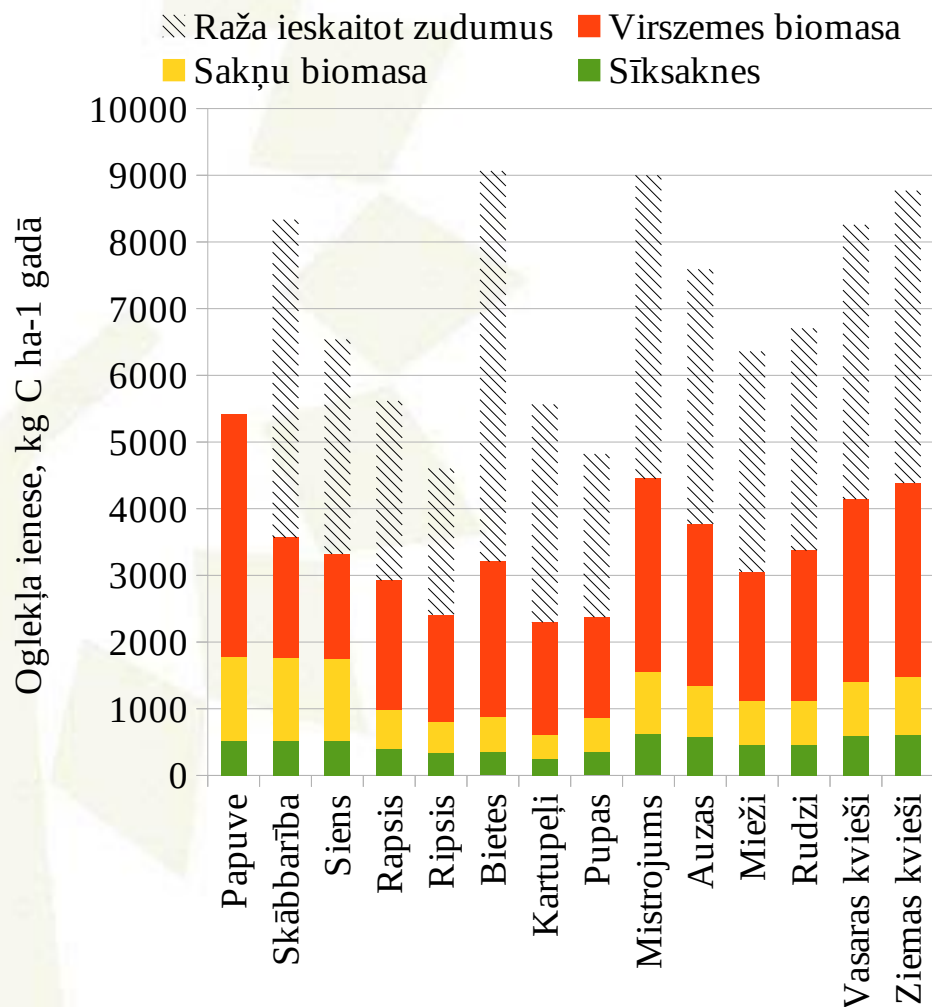
Yasso modelis oglekļa uzkrājuma izmaiņu raksturošanai minerālaugsnēs



Virszemes un pazemes biomasa



Oglekļa ieneses rādītāji



Laukaugi	Sausnas īpatsvars	Koeficients virszemes biomasas aprēķiniem	Attiecība starp virszemes un pazemes biomasu	Sīksaknes no pazemes biomasas	Ražas zudumi
kvieši	0,86	0,42	5,6	0,41	0,02
rudzi	0,86	0,4	5,6	0,41	0,02
mieži	0,86	0,53	5,6	0,41	0,02
auzas	0,86	0,46	5,6	0,41	0,02
rape	0,92	0,35	5,1	0,41	0,02
pupas	0,87	0,5	5	0,41	0,02
kartupeļi	0,22	0,55	5	0,41	0,02
cukurbietes	0,21	0,66	5	0,41	0,02
siens	0,86	0,84	-	0,41	0,02
zaļbarība	0,34	0,84	-	0,41	0,02

Taru Palosuo, Jaakko Heikkinen & Kristiina Regina (2016): Method for estimating soil carbon stock changes in Finnish mineral cropland and grassland soils, *Carbon Management*, DOI: 10.1080/17583004.2015.1131383

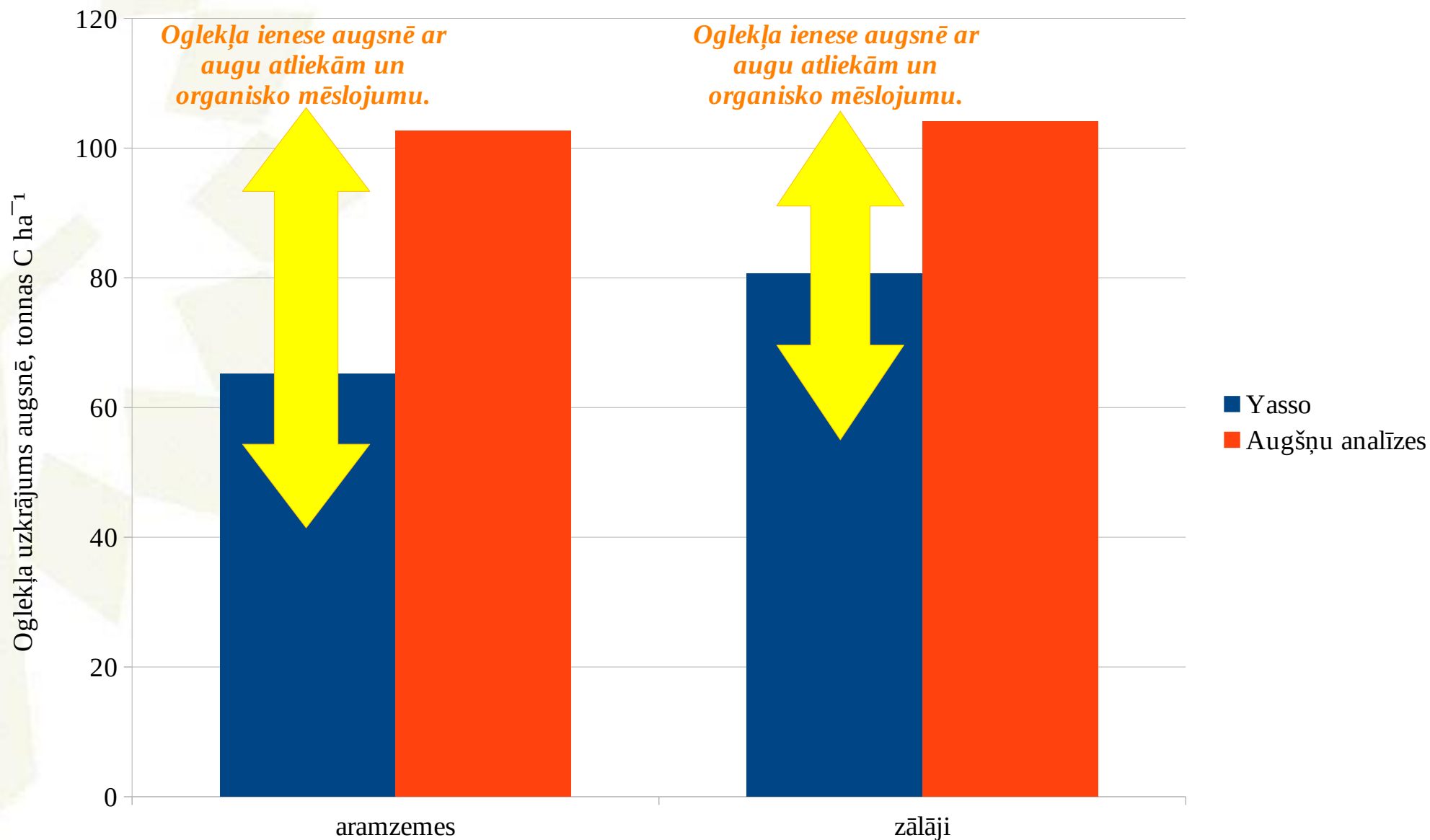
Laukaugu organisko vielu sadalījums šķīdības pakāpēs



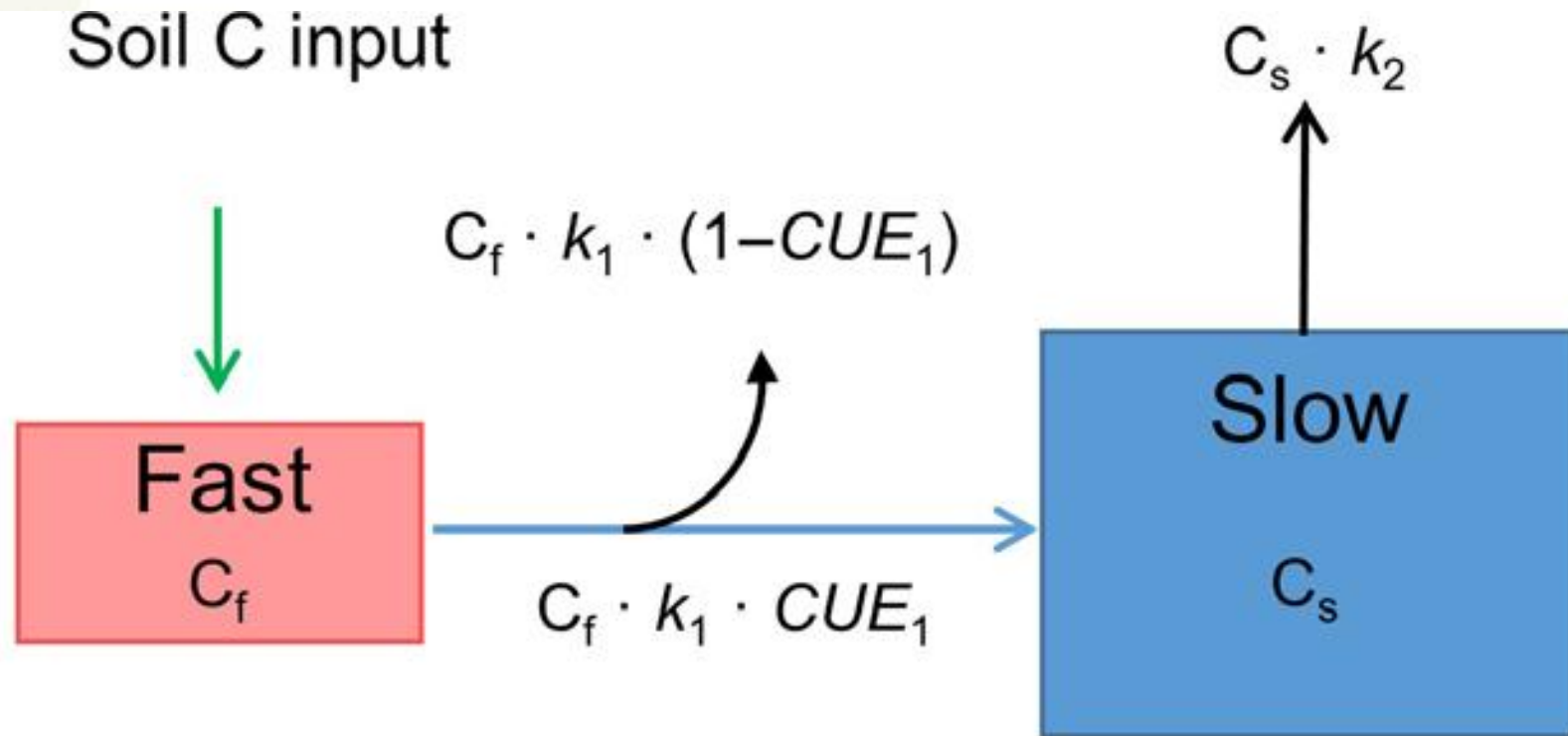
Augu atliekas	Spiritā šķīstošie savienojumi	Ūdenī šķīstoši savienojumi	Skābēs šķīstoši savienojumi	Nešķīstoši savienojumi
Graudaugi	0,03	0,08	0,71	0,18
Pupas	0,02	0,14	0,63	0,21
Kartupeļi	0,05	0,48	0,23	0,24
Bietes	0,04	0,54	0,26	0,16
Rapsis	0,04	0,34	0,4	0,22
Ripsis	0,04	0,27	0,42	0,27
Zālaugi	0,04	0,32	0,46	0,18
Kūtsmēsli	0,07	0,12	0,65	0,16

Taru Palosuo, Jaakko Heikkinen & Kristiina Regina (2016): Method for estimating soil carbon stock changes in Finnish mineral cropland and grassland soils, *Carbon Management*, DOI: 10.1080/17583004.2015.1131383

Augsnes analīžu un modelēšanas rezultātu salīdzinājums



ICBM - *Introductory Carbon Balance Model*



- C_f : amount of soil organic C in fast pool
- C_s : amount of soil organic C in slow pool
- k_1 : decomposition rate of fast pool
- k_2 : decomposition rate of slow pool
- CUE_1 : carbon use efficiency of fast pool

TransparC meža augsnes oglekļa aprites simulācijas modelis



- Atšķirīgs augsnes oglekļa sadalīšanās ātrums dažādos augsnes slāņos (aramkārtā un 6 dziļākie augsnes slāņi – līdz 100 cm).
- Modeļa pieņēmumos ņemta vērā zemsegas un augsnes slāņu sajaukšanās augsnes faunas darbības rezultātā un podzolēšanās process.
- Aprēķini veikti vienai oglekļa krātuvei ar atšķirīgu mineralizācijas ātrumu dažādos augsnes slāņos.

Faktori, kas nosaka augsnes sagatavošanas veida ietekmi uz oglekļa apriti



- Organisko vielu pārnese starp dažādiem augsnes slāņiem.
- Dažādu augsnes slāņu aerācija / sablīvējums (CH₄ emisijas).
- **Vēja erozija (*vairāk attiecas uz organiskajām augsnēm*).**
- **Ūdens erozija un emisijas izšķīduša organiskā oglekļa veidā.**
- Augsnes mikrofloras sastāva un aktivitātes izmaiņas.

Oglekļa ienese ar augu atliekām un organisko mēslojumu.

