



Maatilakoetointia hankkeen aikana

Erilaisten aluskasvien käytön demonstrointi ja kasvustojen muokkaus seuraavana keväänä

Tero Tolvanen, ProAgria Itä-Suomi & Oiva Niemeläinen, Luke

ViVi-hanke toteutti kaksi maatilakoetta, joissa koeruutukylvökokeella kylvettiin 18 erilaista siemenseosta aluskasviksi keväällä. Kasvustoja annettiin talvehtia ja muokattiin eri tavoin seuraavana vuonna. Toinen koe oli tavanomaisessa viljelyssä kaura satokasvina aluskasvivuonna, ja toinen luomutilalla herne satokasvina. Aluskasvien maan suojaamiskykyä ja hiilen sitomista maaperään haluttiin kokeiden avulla esitellä.



Maveplan



Elinkeino-, liikenne- ja ympäristökeskus



Euroopan maaseudun
kehittämisen maatalousrahasto:
Eurooppa investoi maaseutualueisiin

Koeruutukylvökone mahdollistaa hyvin monilajisten siemenseosten kylvön varsin kätevästi.



Siemenseokset voidaan punnita eri lajeista ruutukohtaisiksi ja koeruutukylvökoneen jakolaitteisto levittää siemenet tasaisesti niin ruudun pituus- kuin leveyssuuntaan.



Italian- ja englanninraiheinä, timotei, ruoko- ja nurminata, puna- ja valkopaala sekä syysruis olivat aluskasviseoksissa käytetyt lajit (kg/ha). Seoksiin 11-19 oli lisätty alla kuvattuun seokseen 1 kg/ha hunajakukkaa ja persianapilaa.

	Aluskasvi v. 2020
1	IRH 6
2	IRH 4 ERH 4
3	ERH 4 TIM 4
4	IRH 4 RUOKON 4
5	IRH 4 TIM 2
6	IRH 4 ERH 4 VALKOA 2
7	TIM 4 NUNATA 4
8	TIM 4 PUNA-A 1
9	SYYSRUIS 20
10	EI KERÄÄJÄKASVIA

Aluskasvikokeet kylvettiin koeruutukylvökoneella viljelijän perustamaan kasvustoon



Aluskasvikokeen perustaminen herneeseen Kiteellä 26.5.2020



Aluskasvikokeen perustaminen kauraan Nurmeksessa 27.5.2020



Kokeet olivat pellonpiennarpäivien esittelykohteina



Nurmeksen kokeen esittely 3.8.2020.



Kiteen aluskasvikokeen merkintää esittelypäivää varten 4.8.2020.



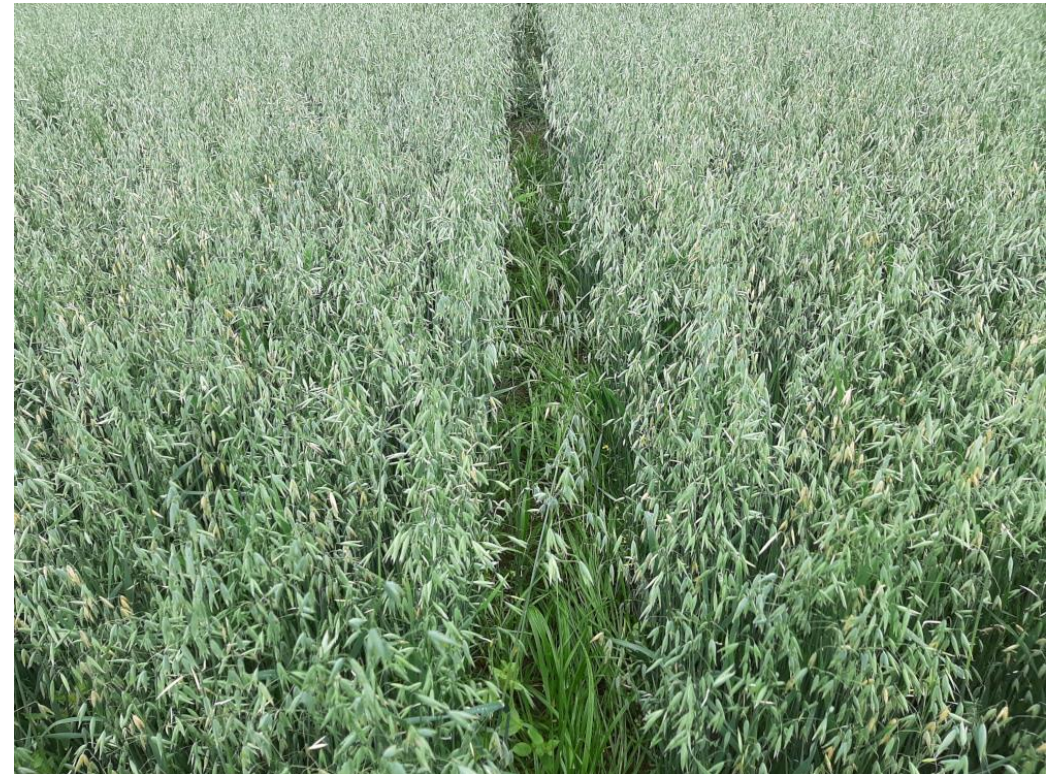
Aluskasvikoe kauralla Nurmeksessä



Aluskasvikoe Savijoella esittelyä varten merkattuna 2.8.2020.



Aluskasvit olivat taimettuneet ja kasvaneet erityisesti ajouran kohdalla (kuva 3.8.2020).



Kuvia Nurmeksen aluskasvikoikeesta 3.8.2020, 28.6. ja 2.8.2021



Pääkasvina Nurmeksessa kaura ja Kiteellä herne
 Vuonna 2020 aluskasvit (kylvömäärä kg/ha) ja
 Vuonna 2021 kevätmuokauskäsitellyt koejäsenten poikkisuuntaan

	Lautasmuokkain 4 m	Kultivaattori 4 m	Hanhenjalkaees 4 m	
Koejäsen				
1	IRH 6 IRH 6 IRH 6	IRH 6 IRH 6 IRH 6	IRH 6 IRH 6 IRH 6	
2	IRH 4 ERH 4 IRH 4 ERH 4 IRH 4 ERH 4	IRH 4 ERH 4 IRH 4 ERH 4 IRH 4 ERH 4	IRH 4 ERH 4 IRH 4 ERH 4 IRH 4 ERH 4	
3	ERH 4 TIM 4 ERH 4 TIM 4 ERH 4 TIM 4	ERH 4 TIM 4 ERH 4 TIM 4 ERH 4 TIM 4	ERH 4 TIM 4 ERH 4 TIM 4 ERH 4 TIM 4	
4	IRH 4 RUOKON 4 IRH 4 RUOKON 4 IRH 4 RUOKON 4	IRH 4 RUOKON 4 IRH 4 RUOKON 4 IRH 4 RUOKON 4	IRH 4 RUOKON 4 IRH 4 RUOKON 4 IRH 4 RUOKON 4	
5	IRH 2 TIMOTEI 2 IRH 4 TIMOTEI 2 IRH 2 TIMOTEI 2	IRH 2 TIMOTEI 2 IRH 4 TIMOTEI 2 IRH 2 TIMOTEI 2	IRH 2 TIMOTEI 2 IRH 4 TIMOTEI 2 IRH 2 TIMOTEI 2	
6	IRH 4 ERH 4 VALKOA 2 IRH 4 ERH 4 VALKOA 2 IRH 4 ERH 4 VALKOA 2	IRH 4 ERH 4 VALKOA IRH 4 ERH 4 VALKOA IRH 4 ERH 4 VALKOA	IRH 4 ERH 4 VALKOA 2 IRH 4 ERH 4 VALKOA 2 IRH 4 ERH 4 VALKOA 2	
7	TIM 4 NUNATA 4 TIM 4 NUNATA 4 TIM 4 NUNATA 4	TIM 4 NUNATA 4 TIM 4 NUNATA 4 TIM 4 NUNATA 4	TIM 4 NUNATA 4 TIM 4 NUNATA 4 TIM 4 NUNATA 4	
8	TIM 4 PUNA-A 1 TIM 4 PUNA-A 1 TIM 4 PUNA-A 1	TIM 4 PUNA-A 1 TIM 4 PUNA-A 1 TIM 4 PUNA-A 1	TIM 4 PUNA-A 1 TIM 4 PUNA-A 1 TIM 4 PUNA-A 1	
9	SYYSRUIS 20 SYYSRUIS 20 SYYSRUIS 20	SYYSRUIS 20 SYYSRUIS 20 SYYSRUIS 20	SYYSRUIS 20 SYYSRUIS 20 SYYSRUIS 20	
10	EI KERÄÄJÄKASVIA EI KERÄÄJÄKASVIA EI KERÄÄJÄKASVIA	EI KERÄÄJÄKASVIA EI KERÄÄJÄKASVIA EI KERÄÄJÄKASVIA	EI KERÄÄJÄKASVIA EI KERÄÄJÄKASVIA EI KERÄÄJÄKASVIA	
11	IRH 6 IRH 6 IRH 6	IRH 6 IRH 6 IRH 6	IRH 6 IRH 6 IRH 6	11-19 myös 11-19 myös 11-19 myös



Aluskasvien kasvun arviointia sekä hiilen- että ravinteiden sidonnan pohdintaa



Nurmeksen kokeen kasvustoa
16.10.2020

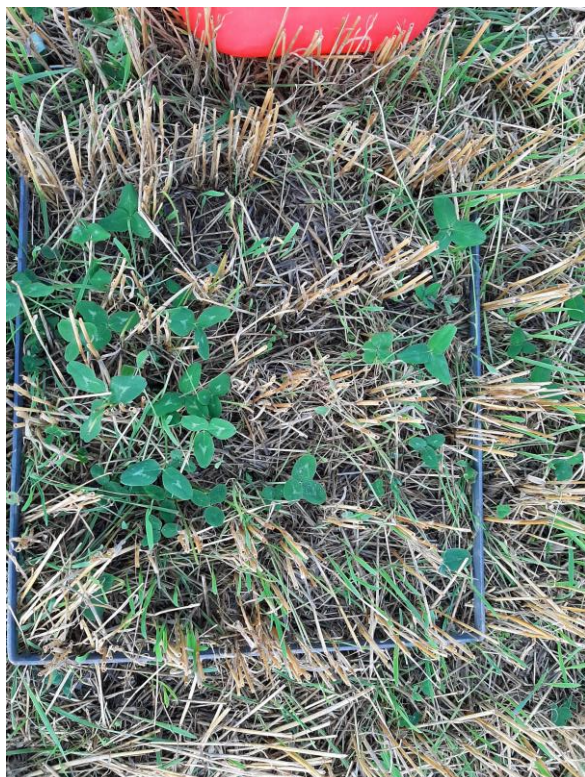


Havaintokoetta hyödynnettiin
pienryhmätoiminnassa



Syksyllä havainnoitiin aluskasvien peittävyyttä ja kasvua silmämääräisesti. Joistakin ruuduista otettiin myös näytteitä.

16.10.2020 otettiin joitakin kehikönäytteitä hahmottamaan muodostuneen biomassan määrää.



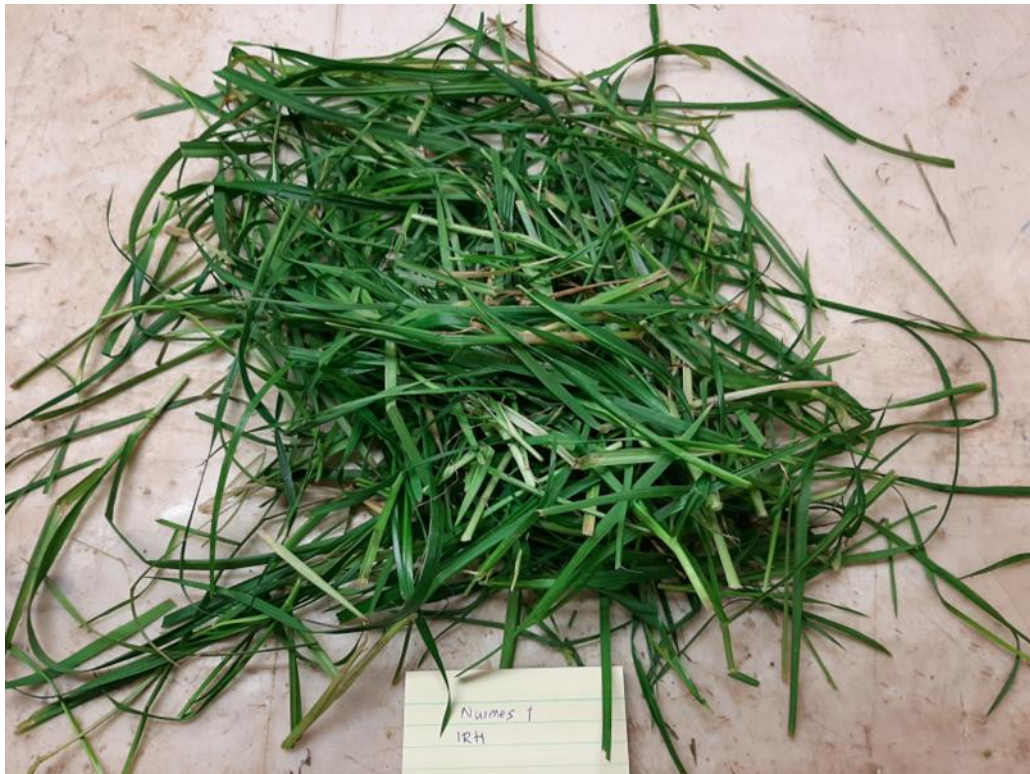
Aluskasvien kasvun havainnointia Nurmeksessa 16.10.2020.



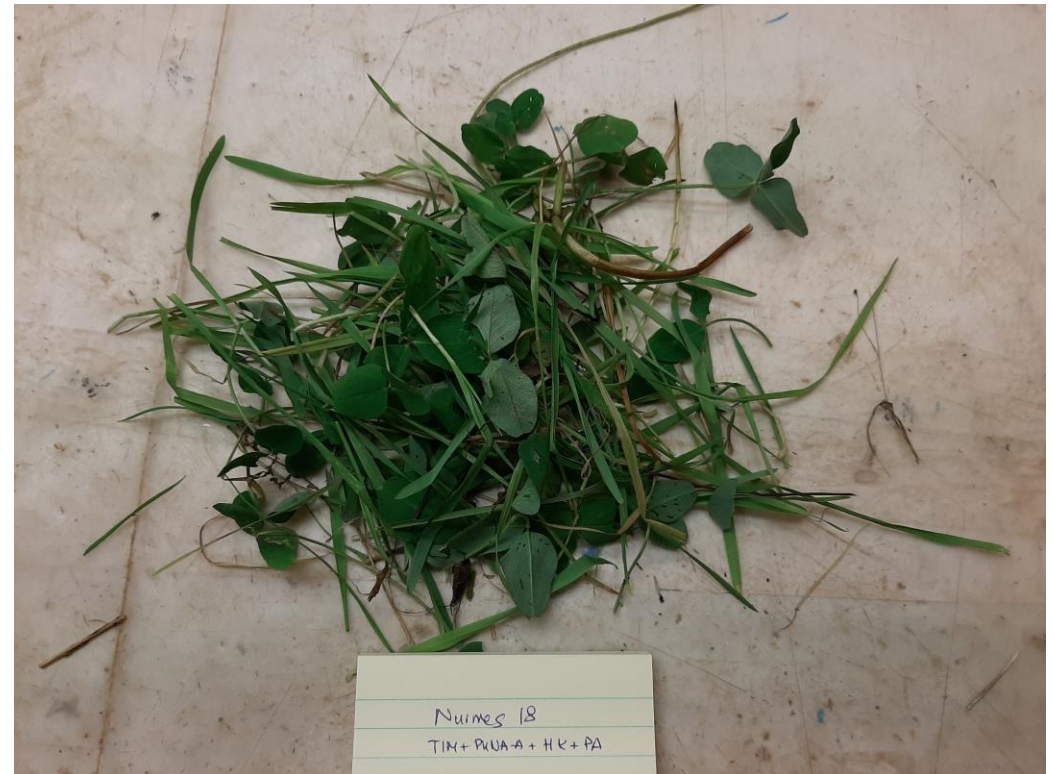
Näytteitä eräistä eniten kasvaneista koejäsenistä Nurmeksen kokeelta



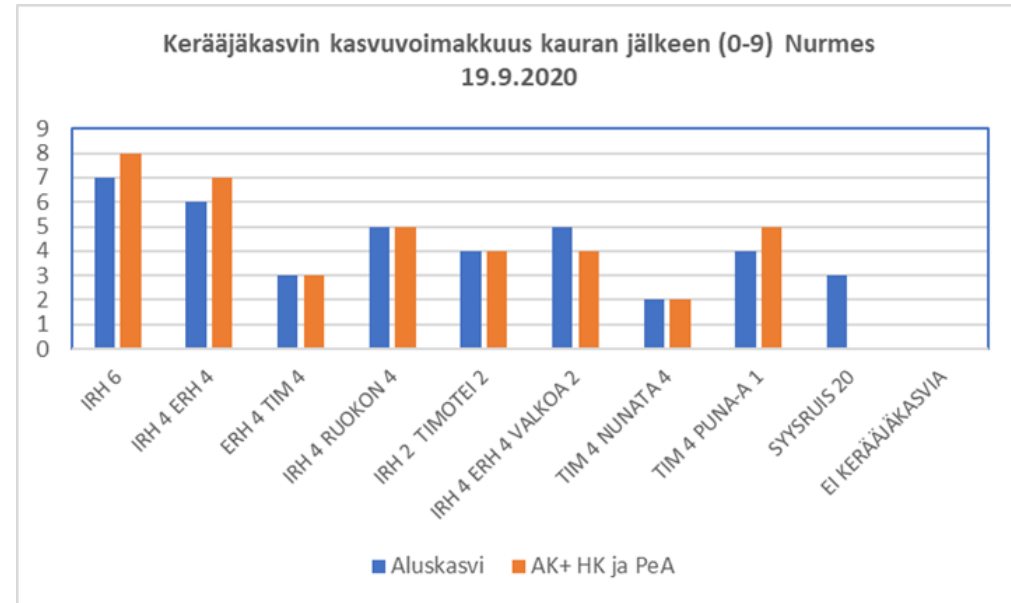
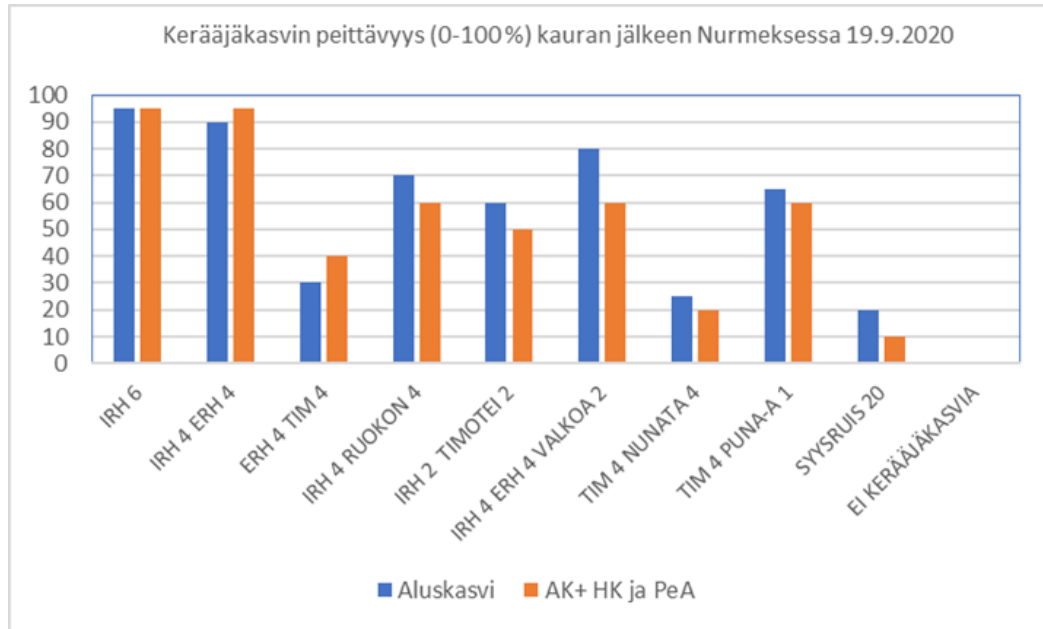
Italianraiheinää



Timotei & puna-apila + hunajakukka ja persianapilan seosruudun näyte



Kerääjäkasvin peittävyys ja kasvuvoimakkuus syksyllä kauran jälkeen Nurmeksessä



Maveplan



Elinkeino-, liikenne- ja ympäristökeskus

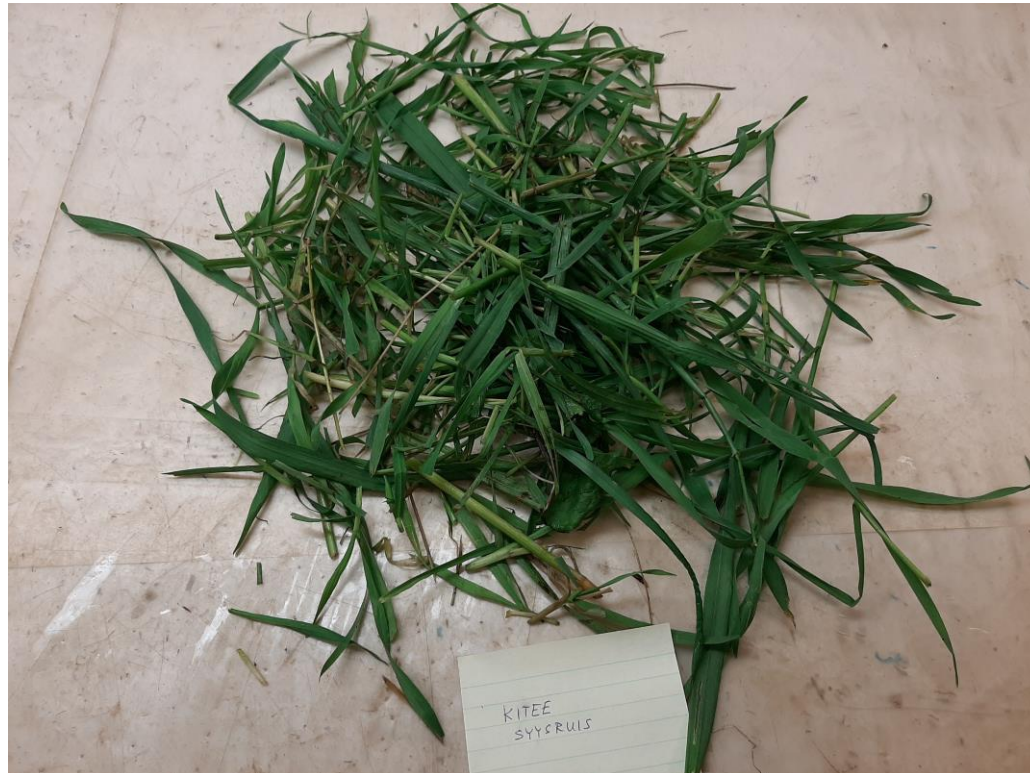


Euroopan maaseudun kehittämisen maatalousrahasto: Eurooppa investoi maaseutualueisiin

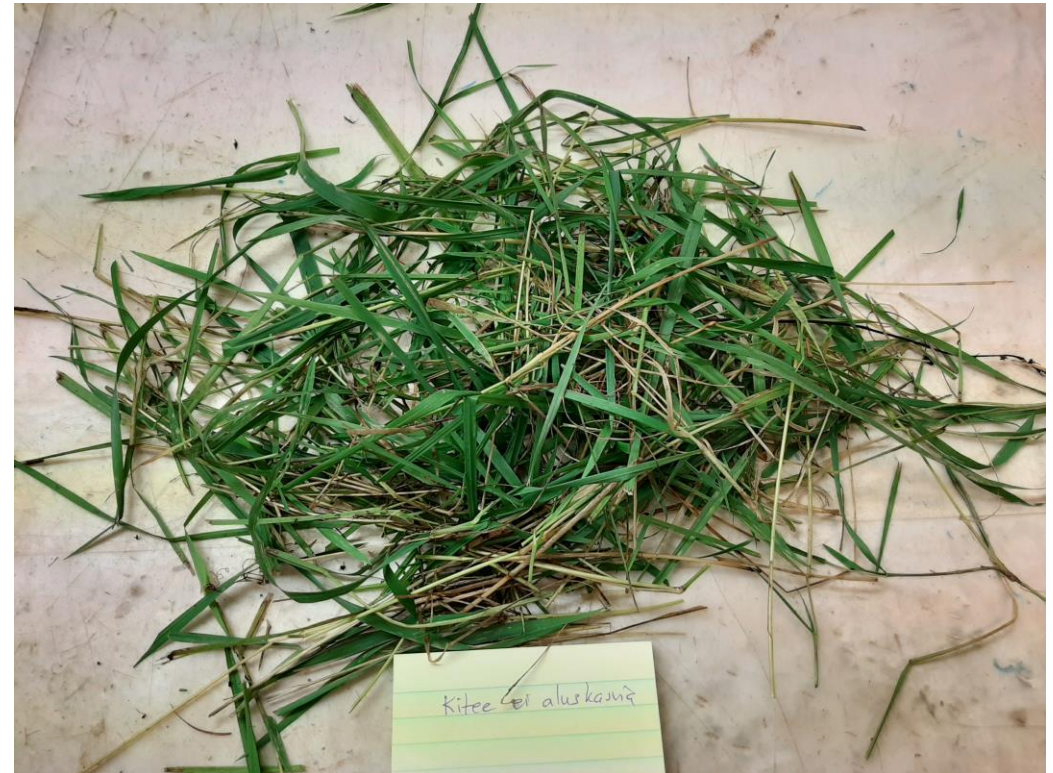
Kiteen kaikilla ruuduilla oli kasvillisuutta syksyllä



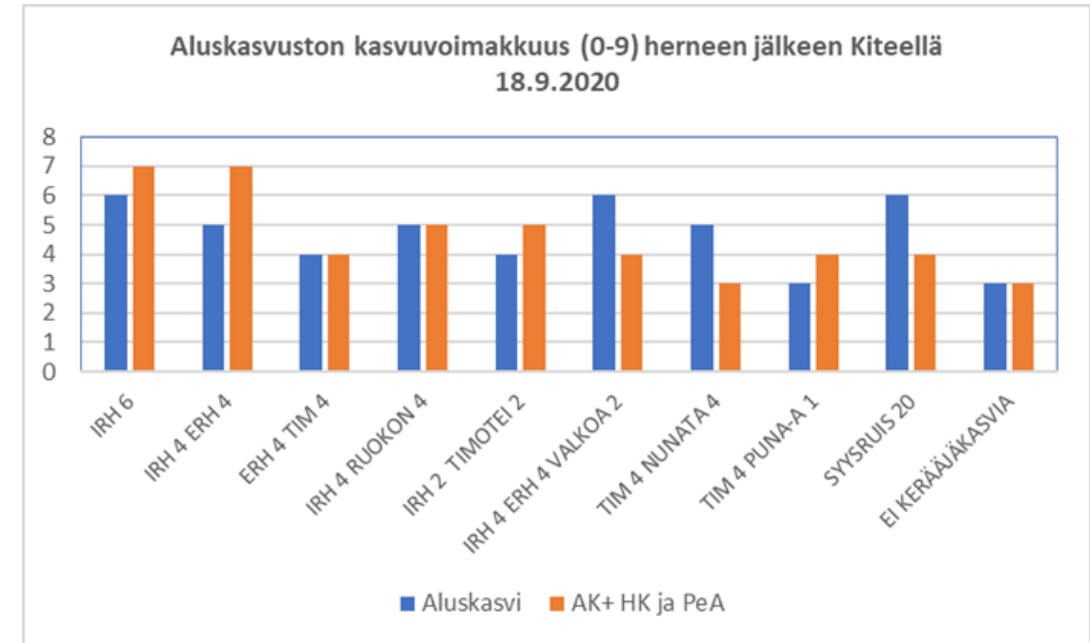
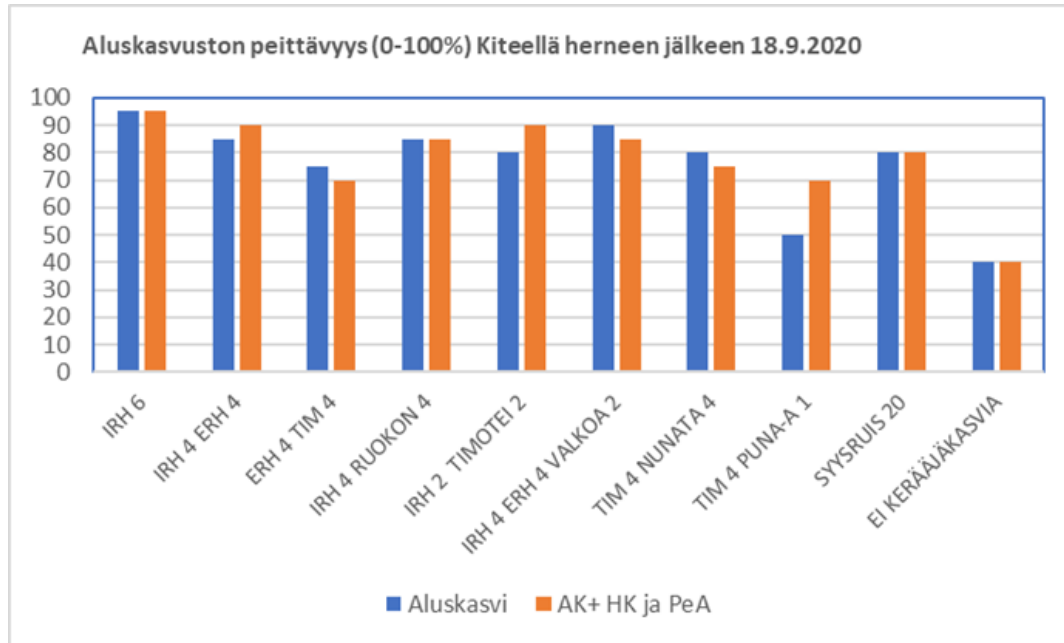
Syysruiskoejäsenen syyskasvua Kiteellä.



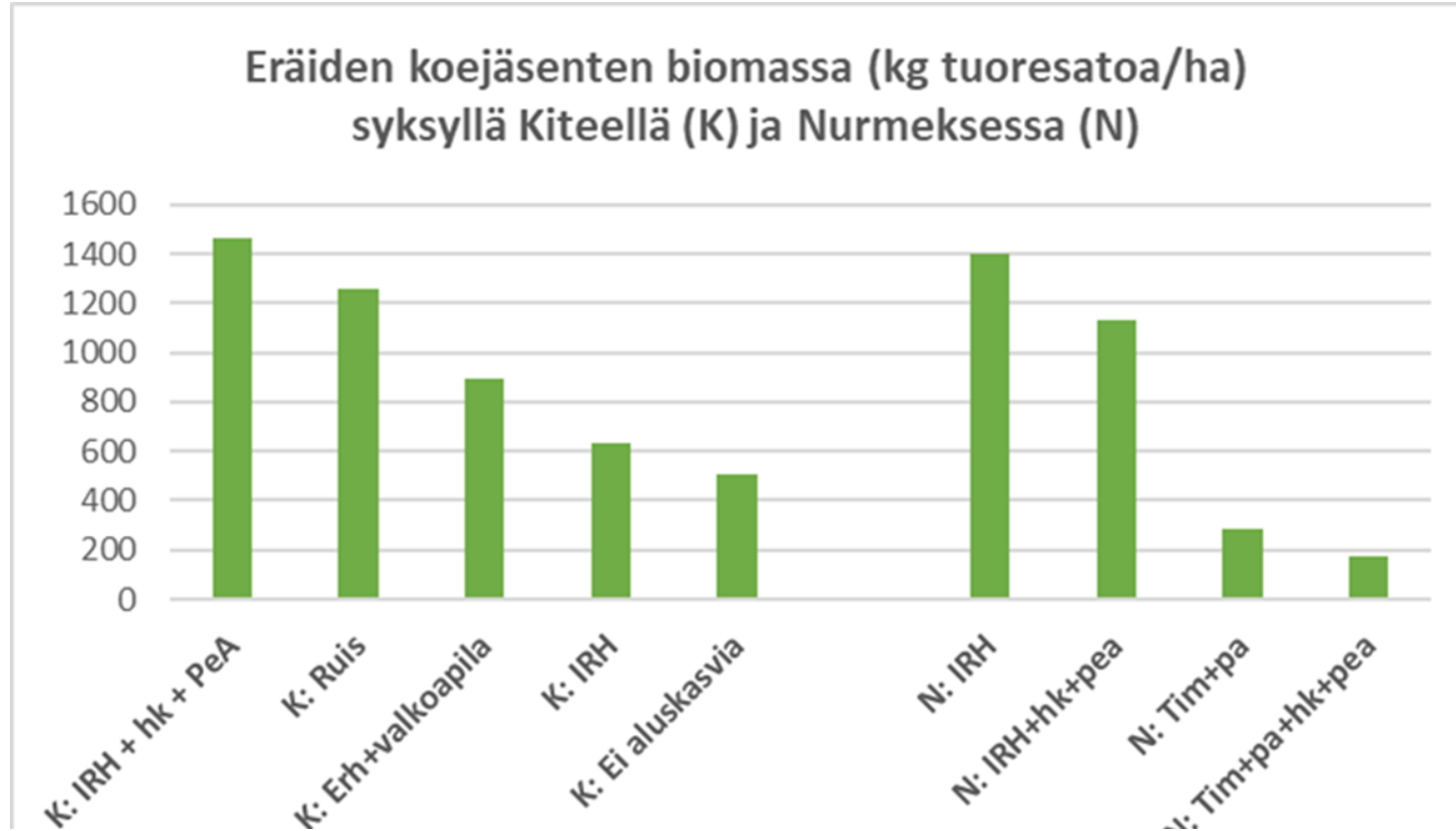
Kiteellä juolavehnää niin aluskasvikylvetyillä kuin ilman aluskasvia olleilla koeruuduilla syksyllä 2020.



Aluskasvien peittävyys ja kasvuvoimakkuus syksyllä herneen jälkeen Kiteellä



Eräiden koejäsenten tuorebiomassat aluskasvivuoden myöhäissyksyllä 2020. (K=Kitee, N=Nurmes)



Maveplan

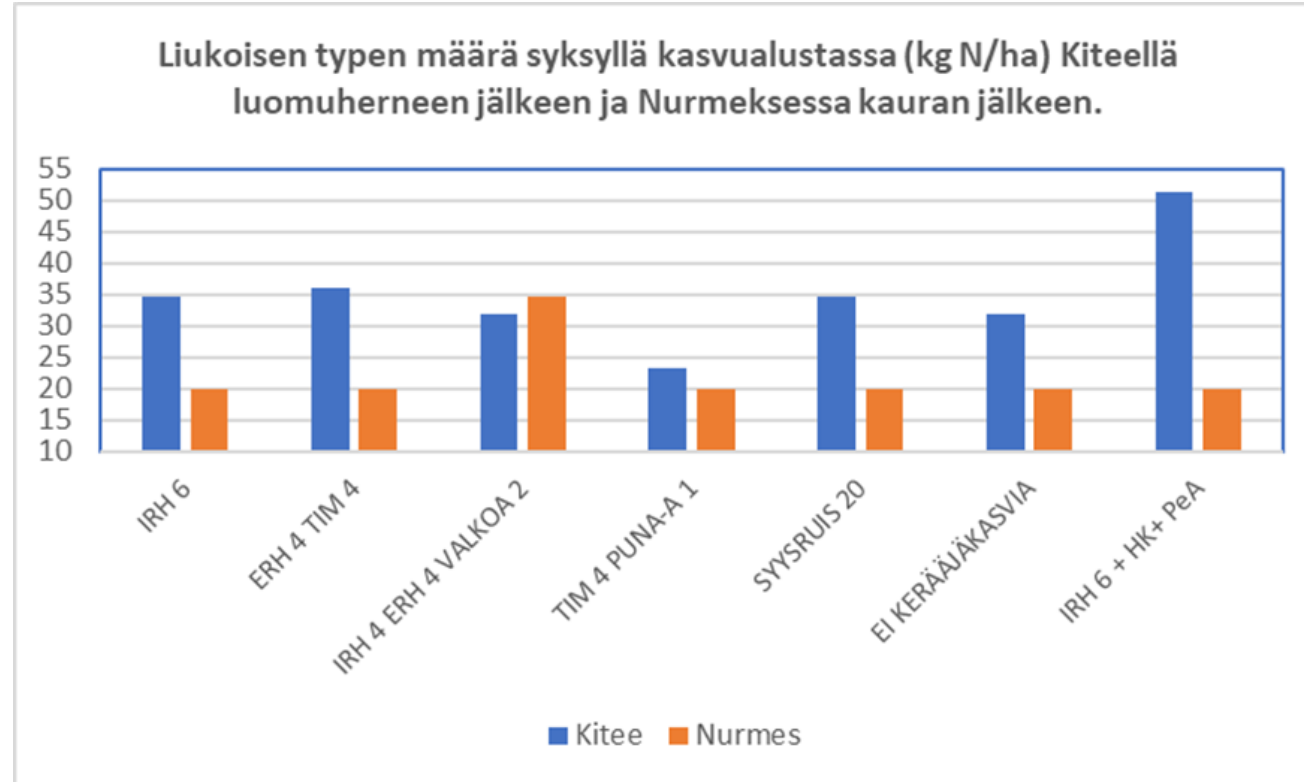


Elinkeino-, liikenne- ja ympäristökeskus



Euroopan maaseudun
kehittämisen maatalousrahasto:
Eurooppa investoi maaseutualueisiin

Maan liukoisen typen määrä (kg N/ha) myöhään syksyllä Kiteellä ja Nurmeksessa v. 2020. Kiteellä satokasvina oli herne ja Nurmeksessa kaura.



Aluskasvien kasvukunto talven jälkeen oli mielenkiinnon kohteena.



Nurmeksen aluskasvikoe näytti varsin kuolleelta 14.5.2021, mutta lähempää tarkasteluna talvehtineita kasvustoja oli.

Vaikka kasvu oli vähäistä muokkausvaiheessa oli timotei pääsemässä jo hyvään kasvuvauhtiin



Aluskasviruutuja talven jälkeen 14.5.2021 Nurmeksessa



Italianraiheinä 14.5.2021



Ruutu 3 Englanninraiheinä & timotei



Aluskasviruutuja talven jälkeen Nurmeksessa

**Apilakasvustoa keväällä 14.5.2021
Nurmeksessa (18)**



**Timotei & nurminataruutu lähdössä
kasvuun 14.5.2021.**



Kiteellä 13.5.2021 kasvillisuutta oli kattavasti koko kokeen alalla.



**Muokkausten valmistelua Kiteellä
13.5.2021.**



**Kiteellä keväthavainnoissa parhaiten
erottuivat timotei & englanninraiheinän
aluskasvikiylvöruudut 13.5.2021.**



Kevätkäsittelyvaihtoehtoina Nurmeksessa olivat hanhenjalkakultivaattori, lautasmuokkain sekä suorakylvö ilman muokkausta. Kiteellä kultivaattori, lautasmuokkain, jyrsin ja kyntö.



Hanhenjalkakultivaattorilla muokattu kaista 14.5.2021 Nurmeksessa.



Kiteellä muokkauskäsittelyjä tehtiin 13.5.2021.



Nurmeksen kokeessa aluskasveilla ja etenkin kevätmuokkauksella oli vaikutusta satoon v. 2021



Vasemmalla suorakylvetty kaista, jossa aluskasviruudet poikittain rinteeseen. Kuva 2.8.2021.



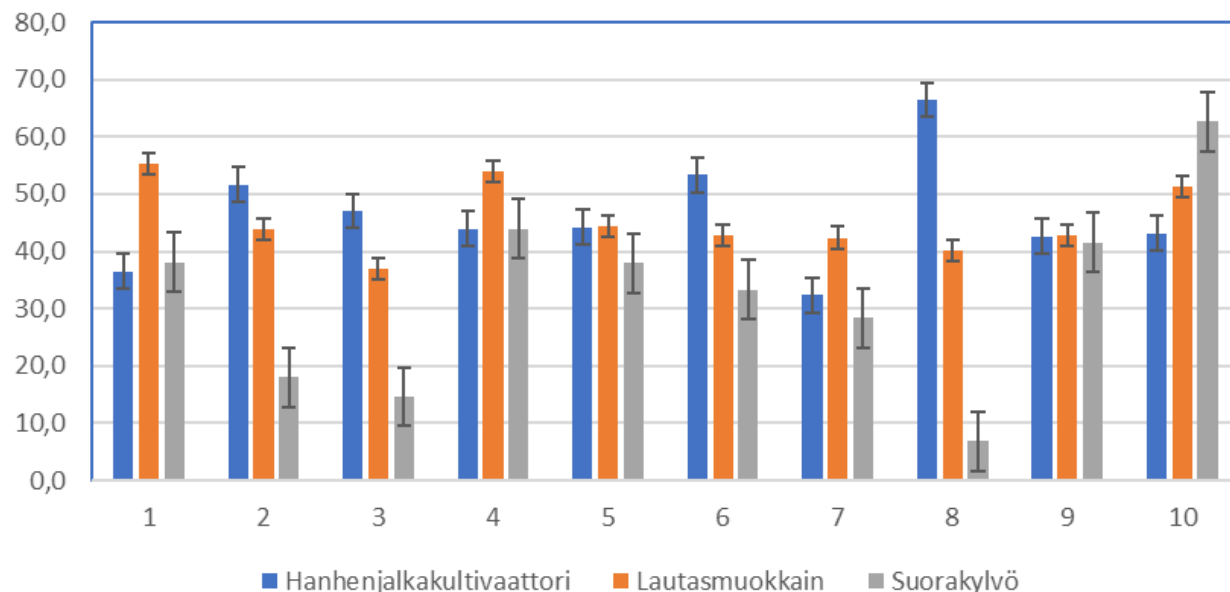
Heti merkkiviittojen vasemmalla puolella kultivaattorilla muokattu, sitten vasemmalle lautausmuokkaimella ja suorakylvetyt kaistat.



Vuoden 2020 aluskasvien ja kevätmuokkaustavan jälkivaikutus ohran satoon Nurmeksessa v. 2021



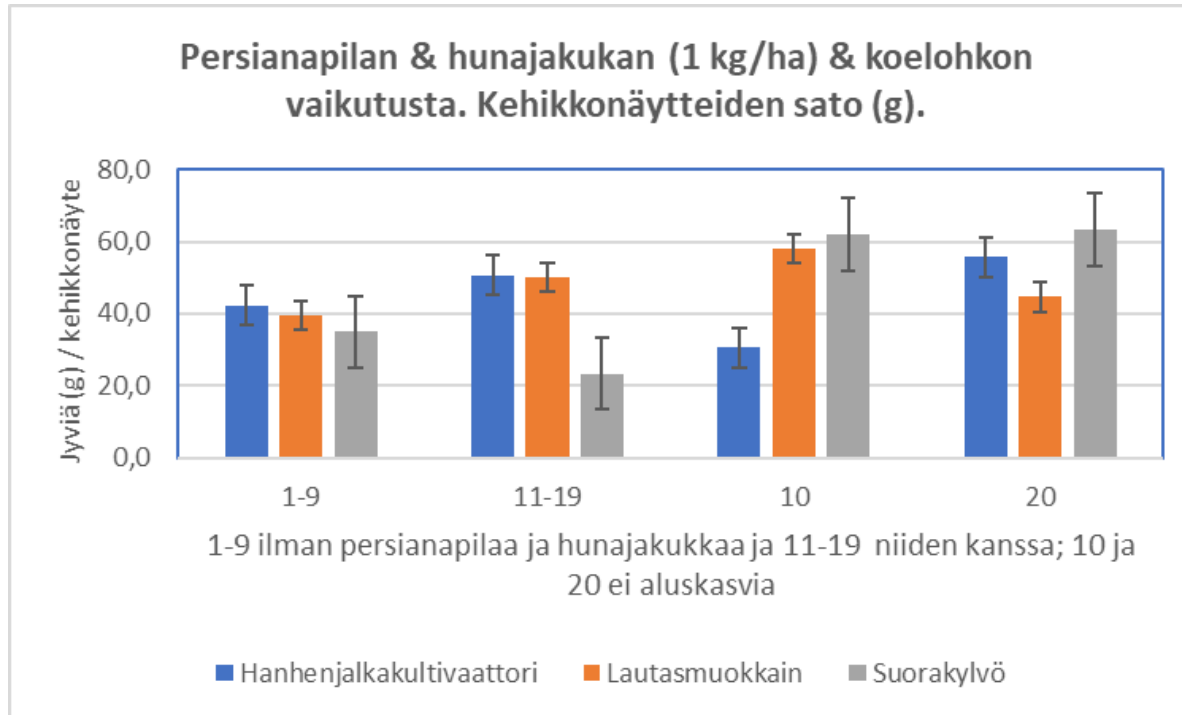
Ohran kehikönäytteen jyväsato (g) v. 2021 vuoden 2020 eri aluskasvien jälkeen eri kevätmuokkauksilla.
(2 näytettä/koejäsen).



Aluskasvi v. 2020

1	IRH 6
2	IRH 4 ERH 4
3	ERH 4 TIM 4
4	IRH 4 RUOKON 4
5	IRH 4 TIM 2
6	IRH 4 ERH 4 VALKOA 2
7	TIM 4 NUNATA 4
8	TIM 4 PUNA-A 1
9	SYYSRUIS 20
10	EI KERÄÄJÄKASVIA

Ruuduilla 11-19 oli myös persianapilaa ja hunajakukkaa (1 kg/ha). Ruudut olivat myös alempana rinteessä. Kuva 14.5.2021.



Johtopäätelmiä

Italianraiheinäkin talvehti Nurmeksenkin olosuhteissa.

Läpileikkaavilla terillä varustettu kultivaattoriäestys keväällä tai lautasmuokkaus tuhosivat talvehtineen kasvuston varsin hyvin.

Aluskasvit aiheuttivat seuraavana vuonna kovan kilpailun ilman kevätmuokkausta (ja ilman glyfosaattiruiskutusta) suorakylvetylle satokasville.

Talvehtimaan jätetyt aluskasvit suojasivat peltoa eroosiolta syksyn ja talven aikana. Hiilen sitoutuminen maahan oletettavasti lisääntyi.

Aluskasvien kasvu ja hiilensidonta keväällä ennen kylvömuokkausta oli visuaalisesti arvioituna vähäistä.

Luomukarjatilalla toteutetulla koealalla oli oheiskasveista muodostunutta aluskasvustoa myös ruuduille, joille aluskasveja ei kylvetty, ja aluskasvien lisävaikutusta ei pystytty arvioimaan.