

# Soveltuuko kierrätyslannoite ammoniumsulfaatti tankkiseoksiin herbisidien kanssa?

Pentti Ruuttunen<sup>1)</sup>, Petri Kapuinen<sup>2)</sup>

<sup>1)</sup>Luke Kasvinterveys, 31600 Jokioinen, <sup>2)</sup>Luke Biojalostusteknologiat ja tuotteet, 20520 Turku

## Tausta

Nesteravinne –hankkeessa (2017-2019) Lukessa tutkittiin vuonna 2017 kolmessa kenttäkokeessa Jokioisissa nestemäisen ammoniumsulfaatin (AMS) soveltuvuutta tankkiseoksiin viljoilla yleisesti käytettävien herbisidien kanssa. AMS:in on eräissä tutkimuksissa havaittu jopa parantavan glyfosaatin tehoa. AMS:ia on saatavilla nestemäisenä tai kiteisenä, ja kiteisenkin voi helposti liuottaa veteen. Nestemäisenä tuote voidaan levittää kasvinsuojeluruiskulla, ja rikkakasvien torjuntaan yhdistettynä lannoitus ei lisäisi ajokertoja.

## Kaikki herbisidit eivät lienneet AMS:iin

Keväällä 2017 testattiin nestemäisen AMS:in (350 g/kg) teknistä soveltuvuutta tankkiseoksiin glyfosaattivalmiste Roundup Bion ja yhdeksän muun viljanviljelyssä yleisesti käytetyn herbisidivalmisteen sekä kahden kiinniteaineen kanssa. Roundup Bio, K-Trio-neste ja Ariane S soveltuivat AMS-liuoksen kanssa sekoitettaviksi ja kasvinsuojeluruiskulla levitettäviksi. Pienannosvalmisteet Tooler, Logran 20 WG, Express 50 SX ja Biathlon 4D soveltuivat myös, mutta ennen AMS-liuokseen sekoittamista ne oli liuotettava pieneen määrään vettä. K-MCPA-neste, Primus ja Starane XL sekä kiinnitteet Sito Plus ja Dash eivät lienneet AMS-liuokseen.

## Kenttäkokeiden tulokset

Suorakylvetyllä keväthevhnällä ennen kylvöä levitetyt AMS:in ja glyfosaatin seokset tehosivat rikkakasveihin lähes kuten Roundup Bio + Sito Plus –verranne (Taulukko 1). Vaikutukset maan ja vehnäsadon glyfosaattijäämiin tutkitaan tammikuussa 2018. Kasvustoruiskutuksissa ohralla ja kauralla AMS lisäsi viljelykasvivioituksia K-Trion ja Ariane S:n kanssa ja heikensi hieman pienannosvalmisteiden Tooler ja Logran 20 WG tehoa rikkakasveihin (Kuvat 2 ja 3). Käsittelyjen vaikutukset viljasatoihin olivat pieniä (Kuva 4). Kenttäkokeita tehdään vielä 2018 ja 2019.

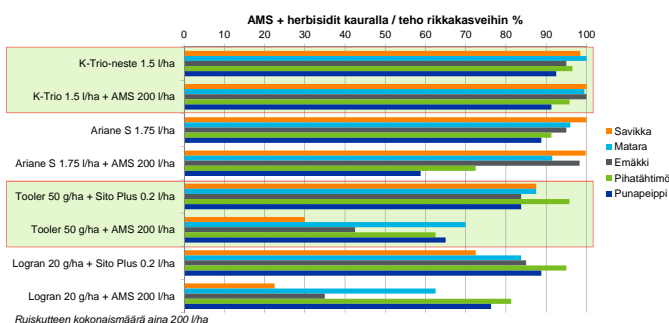


Kuva 1. Glyfosaatti + ammoniumsulfaatti (AMS) suorakylvetyllä keväthevhnällä. Kokeella oli runsaasti juolavehnää, joten käsittelyjen väliset tehoerot näkyivät selvästi. Toukokuun kuivuudessa vehnä orastui hitaasti ja oli pientä kuvauspäivänä 14.6.2017.

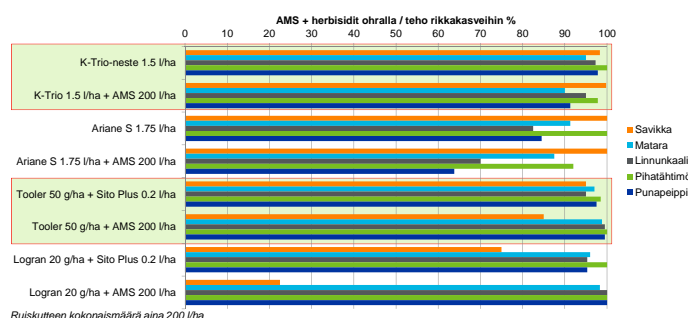
Taulukko 1. Glyfosaatti + AMS, suorakylvetty Wanamo -keväthevhnä, Jokioinen. Visuaalisesti havainnointi teho rikkakasveihin 29 vrk ruiskutuksesta ja vehnäsato 23.10.2017. Tiheä juolavehnä tukahdutti vehnän täysin koejäsenissä ilman glyfosaattia. Vehnäsato jäi heikoksi glyfosaattiruuduissakin, mikä johtunee harvakkosta vehnästä ja mahdollisesti juolavehnän juurakoiden allelopaattisista ja mekaanisista vaikutuksista.

Koej. Nro	Koejäsen	Juolavehnä teho-%	Pelto-orvokki teho-%	Voikukka teho-%	Kevätvehnäsato kg/ha
		14.6.2017	14.6.2017	14.6.2017	23.10.2017
1	Käsittelemätön	0b	0c	0b	150c
2	AMS 57 l/ha	0b	0c	0b	205c
3	AMS 200 l/ha	0b	0c	0b	205c
4	Roundup Bio 3 l/ha + Sito Plus 0.5 l/ha	98a	99a	98a	2196a
5	Roundup Bio 1 l/ha + AMS 57 l/ha	90a	90b	95a	1890ab
6	Roundup Bio 1 l/ha + AMS 200 l/ha	89a	90b	94a	1453b
7	Roundup Bio 2 l/ha + AMS 200 l/ha	96a	99a	97a	2077a
8	Roundup Bio 3 l/ha + AMS 200 l/ha	98a	99a	98a	1968a

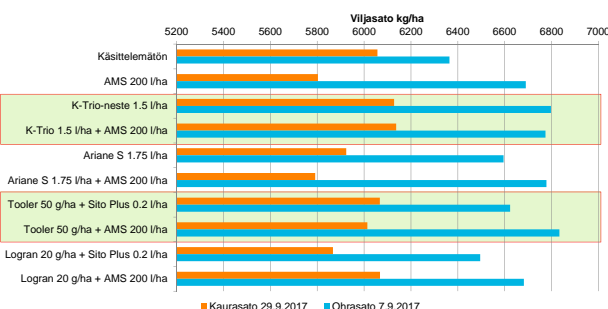
Ruiskutteen kokonaismäärä aina 200 l/ha  
Samalla kirjaimella merkityt keskiarvot eivät eroa tilastollisesti (P=0.05, Tukey HSD)



Kuva 2. AMS + herbisidit kauralla, Jokioinen. Käsittelyjen visuaalisesti havainnointi teho rikkakasveihin 18.7.2017 (29 vrk ruiskutuksesta). AMS tai kiinnitteen puuttuminen heikensi Toolerin ja Logranin tehoa varsinkin savikkaan ja emäksiin.



Kuva 3. AMS + herbisidit ohralla, Jokioinen. Käsittelyjen visuaalisesti havainnointi teho rikkakasveihin 14.7.2017 (30 vrk ruiskutuksesta). AMS tai kiinnitteen puuttuminen heikensi Logranin tehoa savikkaan.



Kuva 4. Kaura- ja ohrasadan määrä kg/ha. Venla -kaura puitiin 29.9.2017, Vipekka -ohra 7.9.2017, molemmat poikkeuksellisen myöhään villoin ja sateisen kasvukauden vuoksi. Kesällä sekä kauralla että ohralla havaitut lehtivioitukset K-Trio + AMS - ja Ariane S + AMS - käsittelyissä eivät alentaneet satoa. Mitkään satoerot eivät olleet tilastollisesti merkitseviä.