



NIBIO

NORSK INSTITUTT FOR
BIOØKONOMI



Foto: Siri Abrahamsen, NLR Viken

Vanskelig ugras i potet – bekjemping av svartsøtvier og hønsehirse

Kirsten Semb Tørresen

NIBIO, Divisjon bioteknologi og plantehelse, Ås

Potet 2017, Scandic Ringsaker, Furnes 19.01.2017

Innhold

- Svartsøtvier
 - Om ugrasarten og skaden den gjør
 - Aktuelle bekjempingsstrategier
 - Forsøk med bekjemping 2015-2016

- Hønsehirse
 - Om ugrasarten og skaden den gjør
 - Aktuelle bekjempingsstrategier

Svartsøtvier (*Solanum nigrum*) - biologi

- Sommerettårig, 30-60 cm høy, formerer seg med frø
- Antall frø pr. plante: gjennomsnittlig 500. Svarte bær med mange frø
- Frø spres ved dryssing, husdyrgjødsel, kompost, fugler
- Frø kan overleve lenge i jorda (eks. 39 år)
- Frøspiringen er svært rask. Maksimalt spiredyp 4 cm
- Kan spire seint
- Blomstring i juli-september. Blomsten: femtakket stjerne med gule kjegle av støvbærere i midten (som potet- og tomatblomsten)



Svartsøtvier (*Solanum nigrum*) - Utbredelse

- Lid & Lid 2005: Nokså vanlig til spredt på Østlandet, spredt på Vestlandet. Mer sjelden nå enn tidligere.
- Et økende problem i potet i områder der en dyrker grønnsaker og potet under plast (i følge NLR)
- Trives ikke i kornåker eller andre kulturer som dekker godt, fordi frøet spirer seint i sesongen - gjerne ikke før i juni-juli. (plantevernleksikonet)

Skade og bekjemping

- Gir redusert avling (som andre ugrasarter)
- Hele planten inneholder glyko-alkaloidet, solanin, som er giftig både for mennesker og dyr. Fører til oppkast, diaré og omtåket tilstand.
- Vertplante for potetkreft og potetcystenematode
- Bekjemping: Hakking, luking, radrensing – hele sesongen, Kjemiske midler tidlig i sesongen

Bekjemping – kjemiske midler mot svartsøtvier

| Herbi- cider | Dose/ dekar på friland | Sprøytetid | | Under plast/ duk | Behan- dlings- frist | HRAC gruppe /Virkemåte |
|-----------------|--|--|--------------------------|------------------------|----------------------------|---------------------------------------|
| | | Potet friland | Svartsøtvier | | | |
| Sencor | 20-30 g Maks 2 ggr og 30 g per år | Like før spiring og fram til 5 cm ris | Frøblad-4 varige blad | 15 g* | 42 d | C1 / Fotosystem II hemmere |
| Centium | 12,5 ml | Seinest 3 d etter setting | | 12,5 ml* | | H3/ Hemmer karotenoid- syntesen |
| Boxer | 400 ml <u>eller</u> 2 x 250 ml (7- 10 d imellom) <u>eller</u> 200-400 ml Boxer + 10-20 g Sencor | Før oppspring, ferdig hyppede m fast drill | inntil 2 varige blad | Ikke god- kjent | 6 uker | N/ hemming av lipid syntesen |

*etter setting/før legging av duk

Forsøk 2015 og 2016 i potet under plast

Forsøksspørsmål: Hvordan kan svartsøtvier bekjempes best i potet under plast samtidig som andre tofrøblada ugras også bekjempes?

| Ledd nr. | Virksomt stoff | Preparat | Preparatdose/daa | |
|----------|-----------------------------------|-----------------------------|-----------------------|----------------------|
| | | | 2015 | 2016 |
| 1 | Usprøyta | - | 0 | 0 |
| 2 | Metribuzin + aklonifen | Sencor WG+ Fenix | 15 g +100 ml | 15 g + 100 ml |
| 3 | Metribuzin + klomazon | Sencor WG+ Centium | 15 g + 12,5 ml | 12 g + 12,5 ml |
| 4 | Aklonifen + klomazon | Fenix + Centium | 100 ml + 12,5 ml | 100 ml + 12,5 ml |
| 5 | Aklonifen + metribuzin + klomazon | Fenix + Sencor WG + Centium | 60 ml + 10 g +12,5 ml | 60 ml + 7 g +12,5 ml |

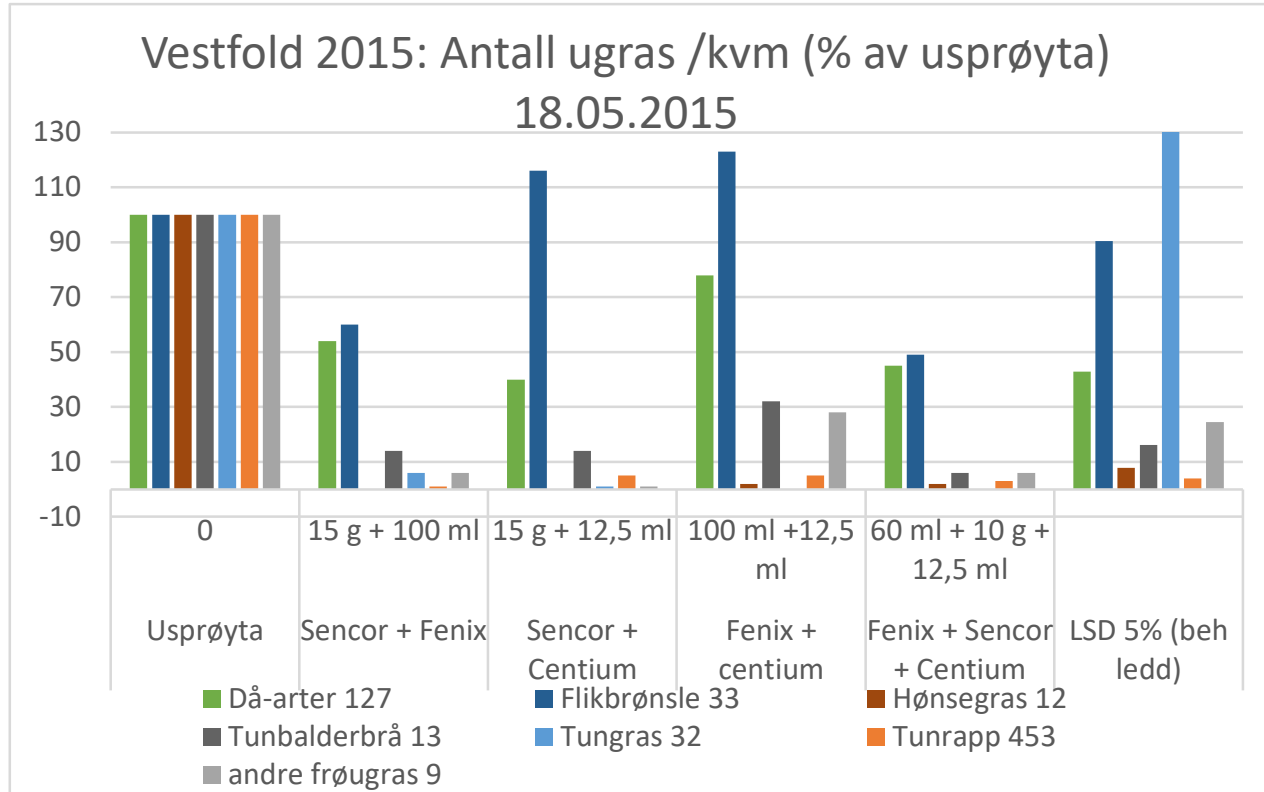
Sprøytetid: like etter setting, med god hypping, men før legging av plast

Dosen av Sencor redusert i blandinger i 2016 for å redusere risiko for skade

Oversikt over feltene

| | 2015 | | 2016 | |
|--------------|------------------|-----------------|----------------|--------------------|
| | NLR Viken | NLR Agder | NLR Viken | NLR Agder |
| Potet | Solist, satt 9/4 | Rutt, satt 10/4 | 7/4 | Ca. 12/4 |
| Sprøytedato | 9/4 | 10/4 | 7/4 | 12/4 |
| Temp v/ spr. | 16,5 | 12 | 6 | 13,5 |
| RH, % | 64 | 50 | 68 | 66 |
| Jordfukt.: | | | | |
| 0-2 cm | Middels fuktig | Tørt | Middels fuktig | Middels fuktig |
| 2-10 cm | Middels fuktig | Middels fuktig | Fuktig | Middels fuktig |
| Ugrasreg. | 18/5 | 12/5 | 18/5 | 18/5 (T) + 8/6 (D) |
| Høsting | 2/7 | 1/7 | 1/7 | 17/6 |

Resultater

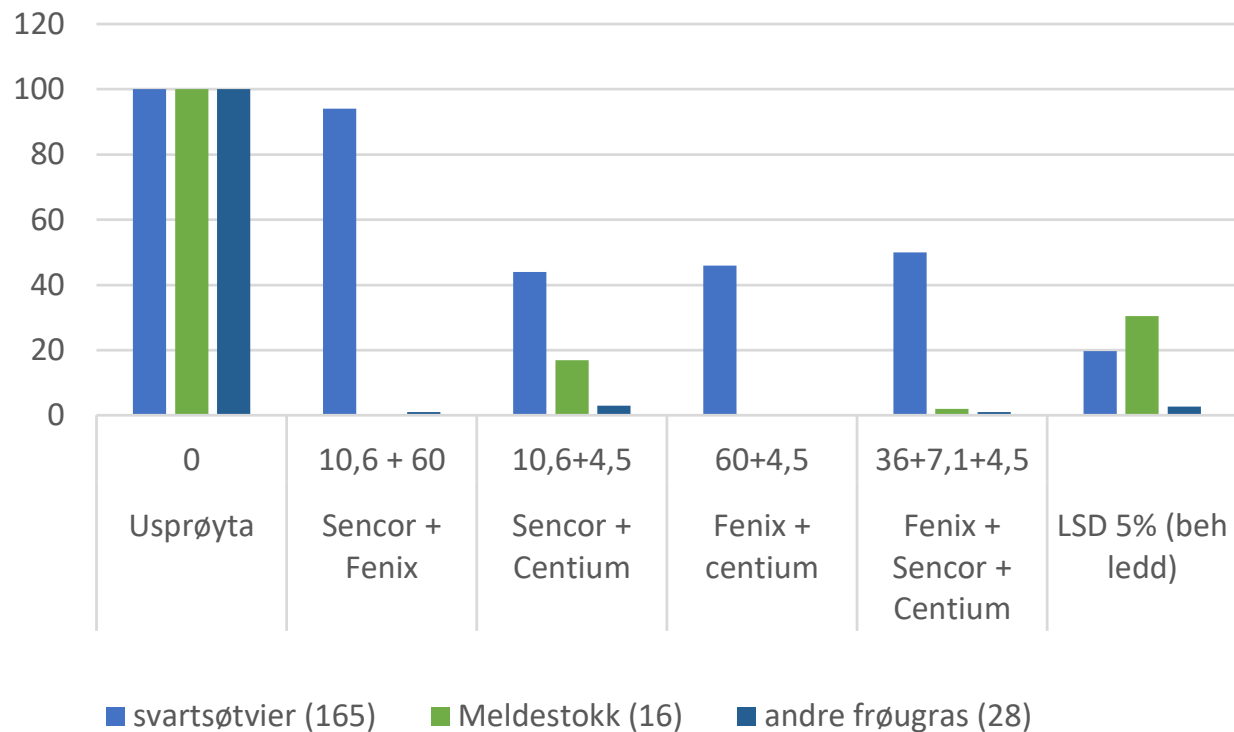


Svartsøtvier, meldestokk, åkersvineblom, åkergråurt inngår i «Andre frøugras».

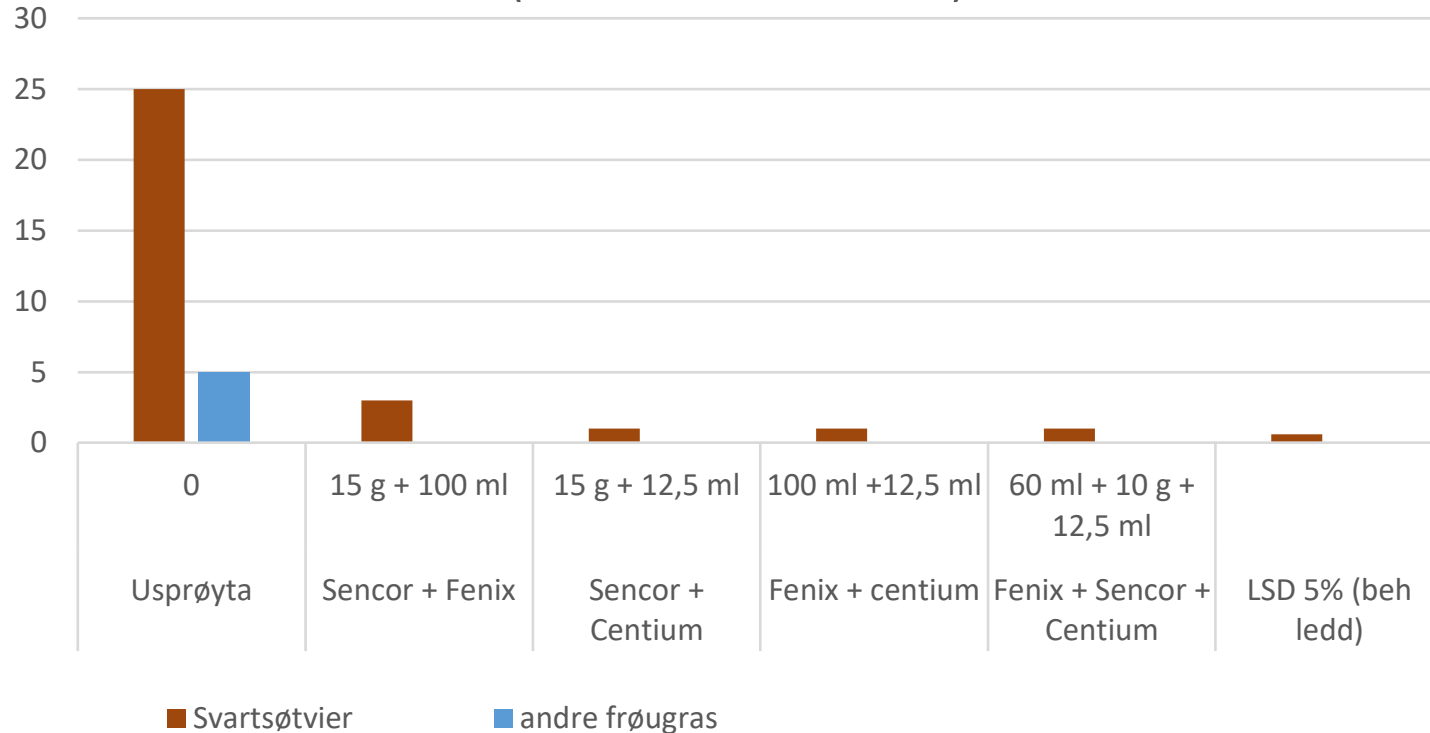
Antall svartsøtvier pr kvm og ledd:

1. 1,5
2. 0,25
3. 0,5
4. 0,75
5. 0

Agder 2015: Antall ugras /kvm 12.05.2015

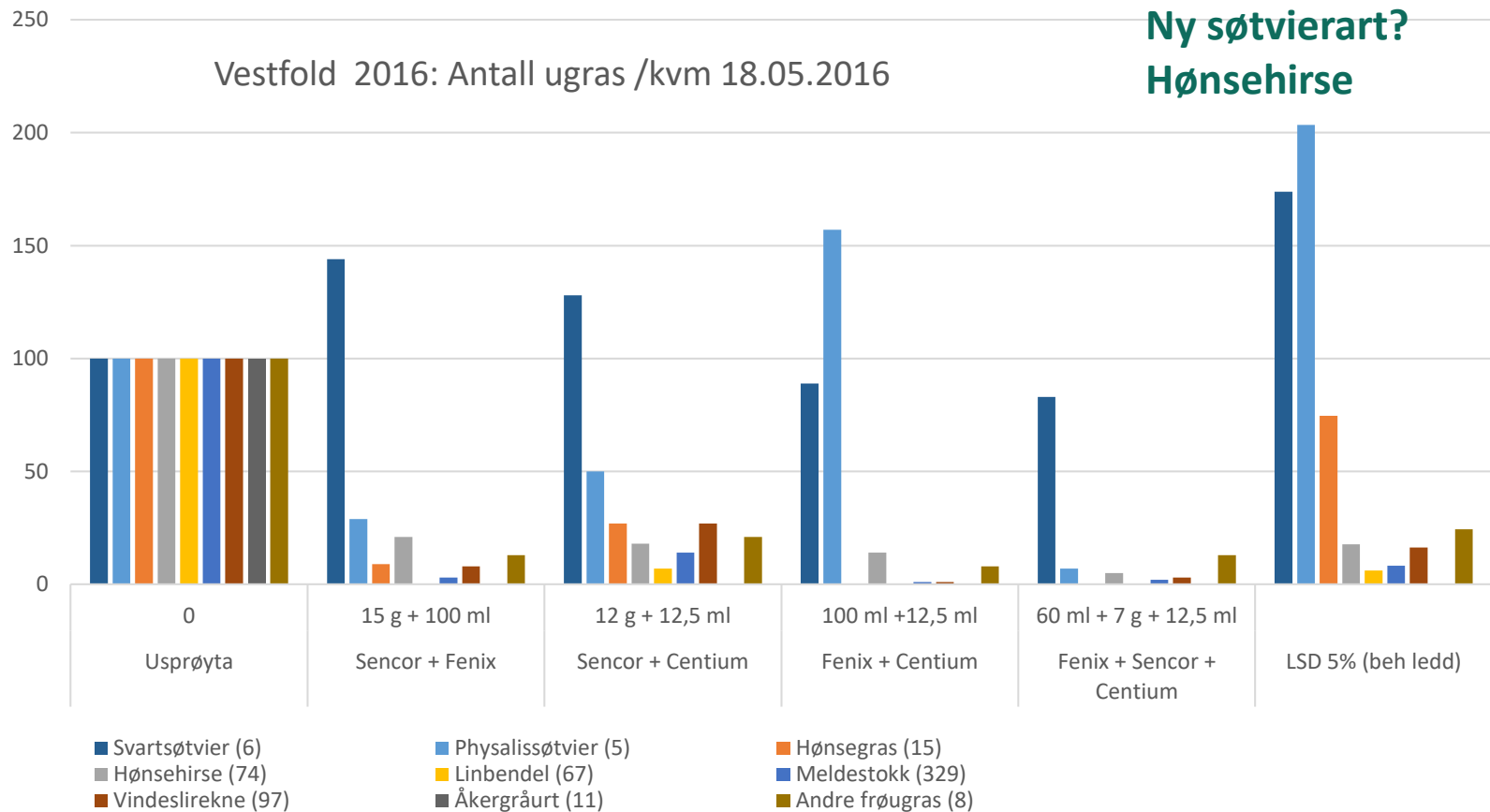


Agder 2015: % ugrasdekning 12.05.2015 (kulturen dekket 20%)



Vestfold 2016: Antall ugras /kvm 18.05.2016

Ny søtvierart? Hønsesirse



«Hva slags ugras er dette. De minste er svartsøtvier, men de større?» (NLR Viken)



Foto: Siri Abrahamsen, NLR Viken



Foto: www.uniprot.org



Foto: den virtuelle floran

Fysalissøtvier/begersøtvier (*Solanum physalifolium*):

Kjertelhåret stengel /lodne planter

Sammenvokst beger

Grønne-brune bær

13-22 frø/bær telt opp (forsøket)

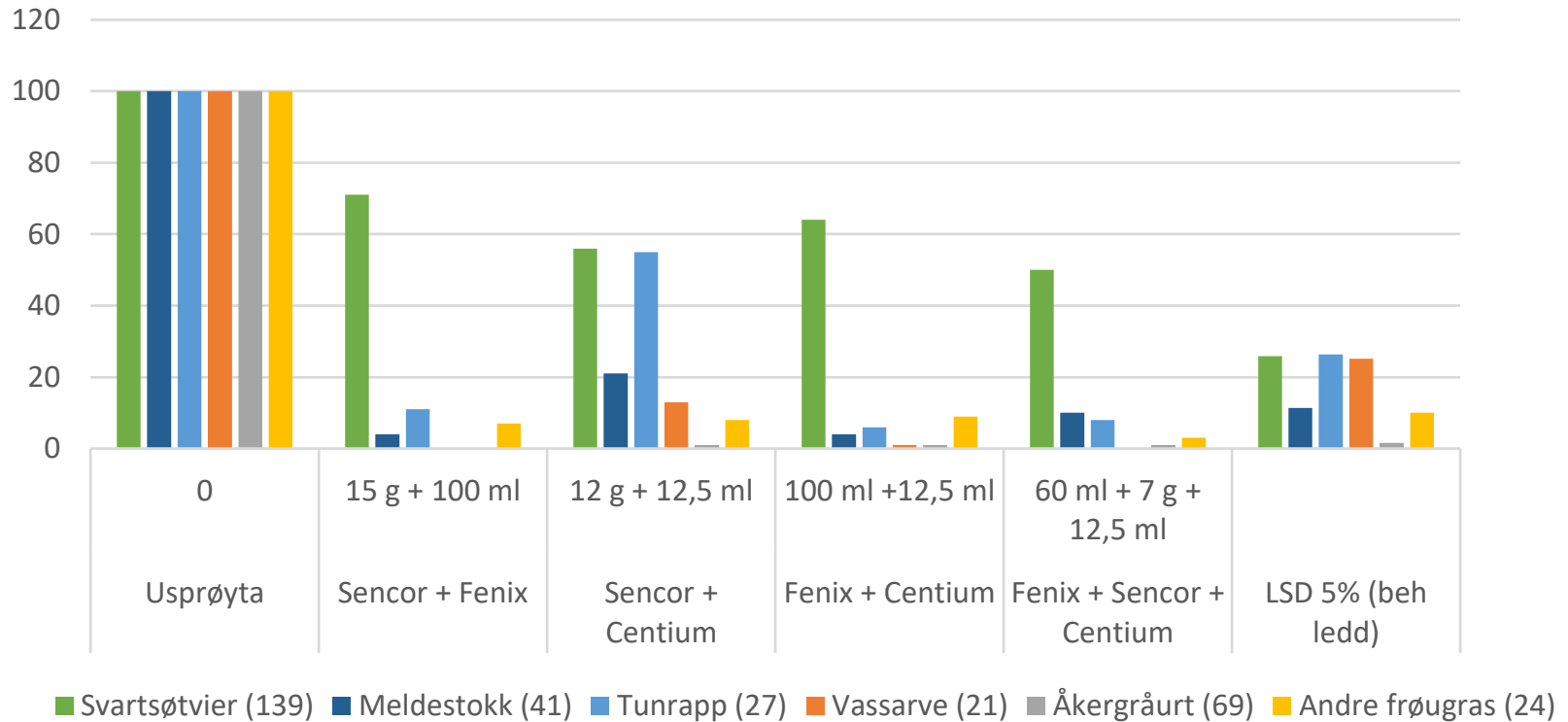
”Bäret är grönt eller brunaktigt, innehåller färre än 30 frön”

”Potensiell høy økologisk risiko”

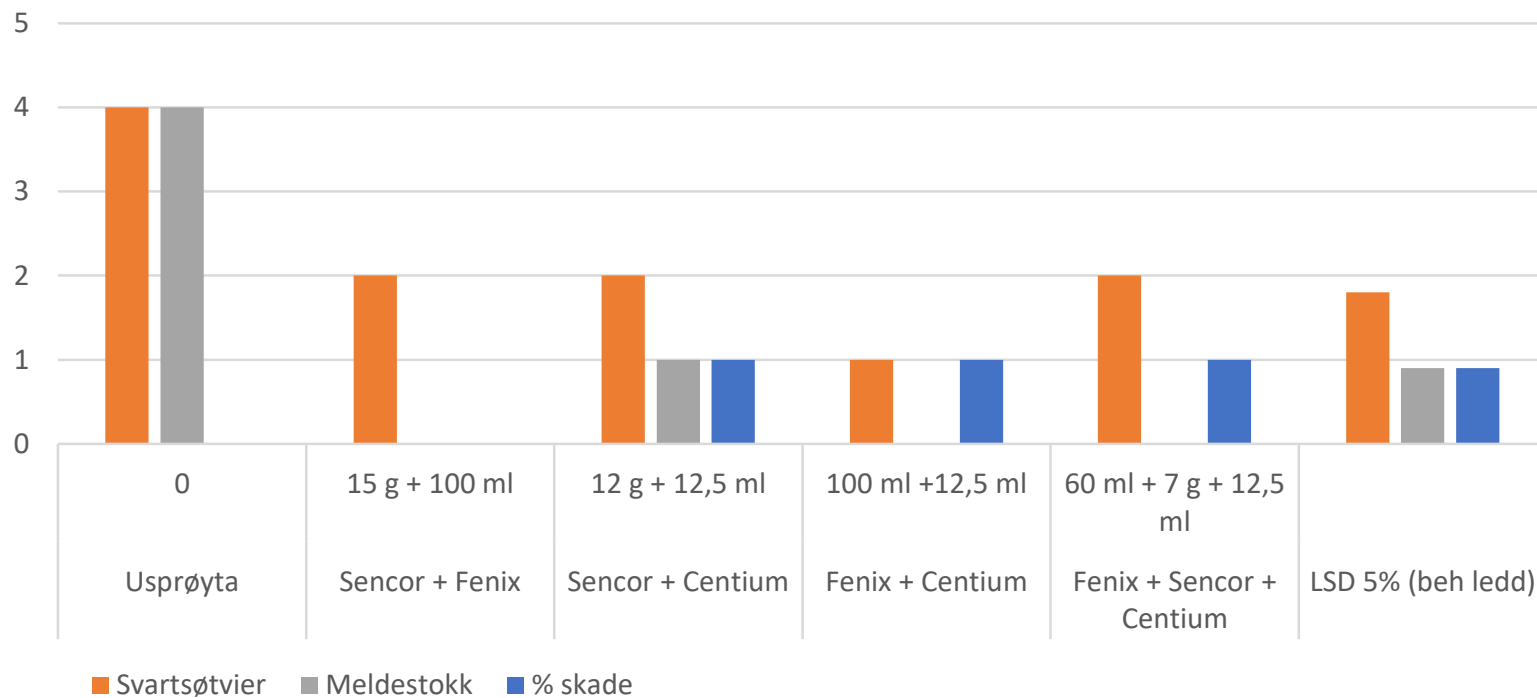
(artsdatabanken.no)

Svartsøtvier har svarte bær **32-41 frø/bær (forsøket)**

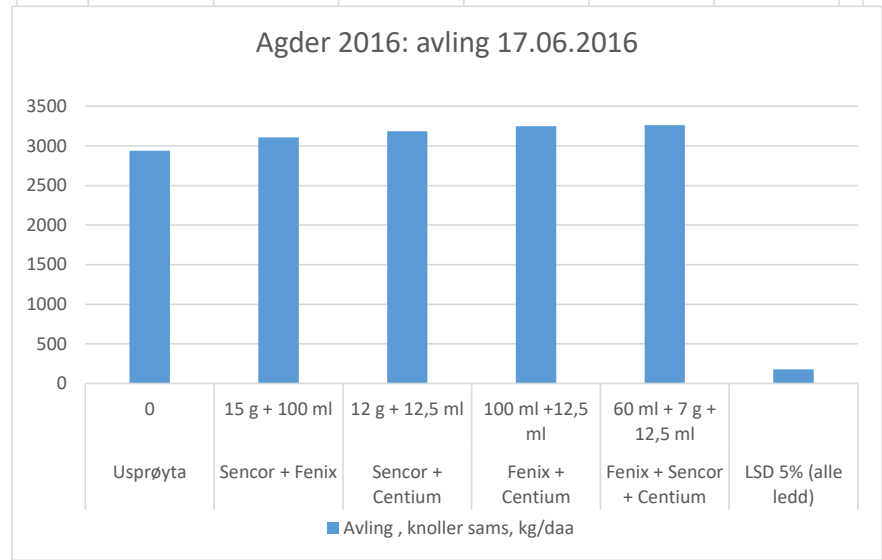
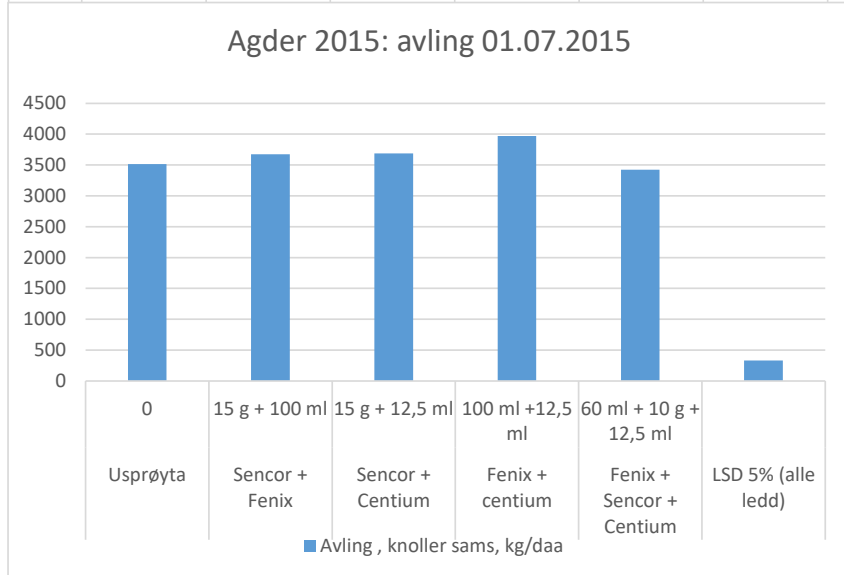
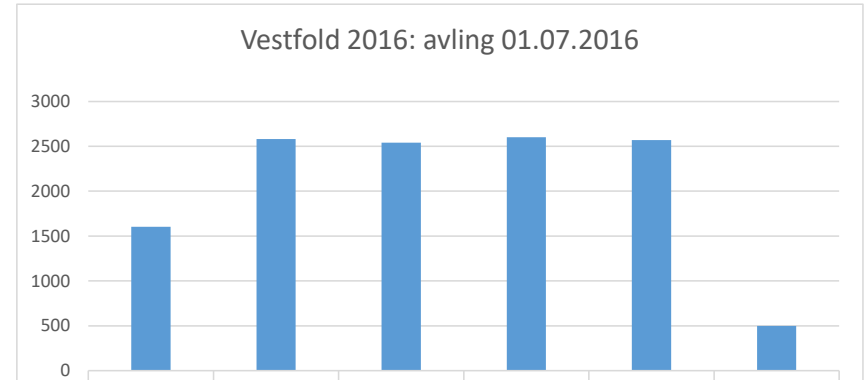
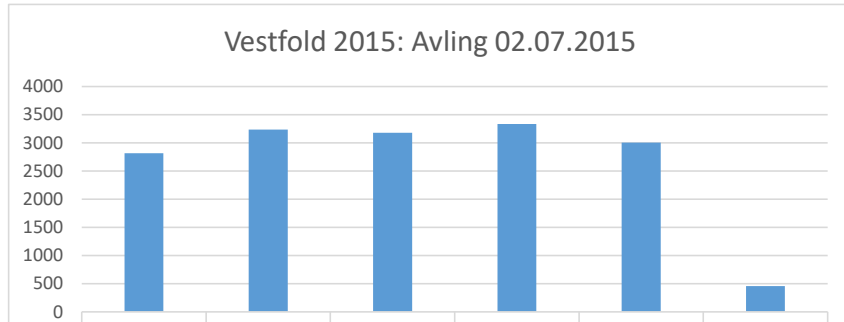
Agder 2016: Antall ugras /kvm 18.05.2016



Agder 2016: % ugrasdekning og skade 08.06.2016 (kulturen dekket 92-99%, andre ugrasarter: 0%)



Avling 2015 og 2016

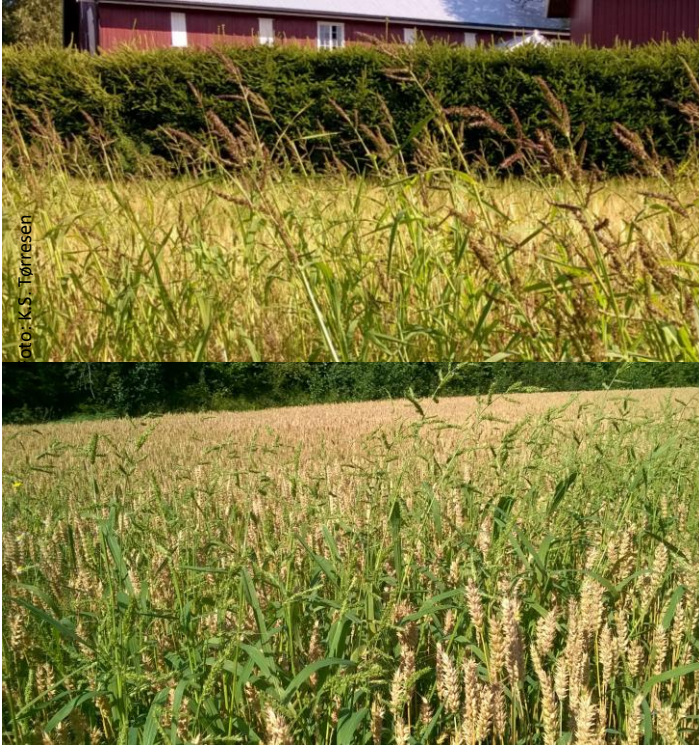


Oppsummering svartsøtvier

- Svartsøtvier:
 - 2015: bra bekjempet på ledd med Centium. Sencor og Fenix hadde mindre effekt (1 felt)
 - 2016: dårlig bekjempet på alle ledd, best av Fenix + Centium og blanding med 3 preparat. Ny søtvier art (3-blanding best)
- Hønsehirse 2016 (1 felt), lovende effekt av 3-blandingen
- Mange arter bra bekjempa
- Problem: flikbrønsle og då-arter

Hønsehirse

Echinochloa crus-galli



- Økende omfang av etablerte bestand i korndyrkingsområder i Norge
 - Tidligere i grønnsaksdyrkingsområder rundt Oslofjorden
 - Nå fra Agder-Hedmark, Rogaland (2016)
- Alvorlig ugras som kan gi stor avlingsreduksjon
 - VKM foretatt en risikovurdering av hønsehirse
 - 3. verste ugraset på verdensbasis
 - På svartelista
- Vanskelig å bekjempe i korn
- Fare for utvikling av resistens mot flere typer ugrasmidler. stor grad av kryssresistens på verdensbasis

Kjennetegn/ biologi

Gras, C4 plante, likner på mais

C4: først produkt i fotosyntesen har 4 C-atomer (oksaeddiksyre), mens i C3 er første produkt 3 C-atomer (3-fosfoglyserolsyre).

Frøplanter

Unge planter. Mangler slirehinne, har hår. Sammenrullet i skuddet, mangler bladører, flattrykte skydd, kan ha mange buskingskudd, avhengig av konkurranse forhold, i åpne plasser i åkeren

Stor variasjon: vekst, utvikling, utseende, genetisk, vokseplasser

Voksne planter: 30-150 cm høy med trevlerot, rødbrune/ fiolette eller grønne aks. Småaks 3-4 mm lange, har snerp, lengden varierer

Frøproduksjon: 1000-2000 frø pr plante (NLR Viken estimert), 400 frø/plante (plantevernleksikonet), mer i utenlandske studier

Frø overlever opptil 8-15 år i jorda



Spiring

Utenlandske studier viser:

Minimum spiretemperatur er høy (10-15°C)

Spirer ved 13-40 °C og økende tørkestress reduserer spiring

Oppspiring i Norge:

- over en lengre tidsperiode (og ved lavere temperatur?) enn i varmere strøk
- spirer vår/sommer, kan spire seint- ofte etter oppspiring av korn, potet og grønnsaker. Kan spire om høsten, men planten vil ikke overleve vinteren (VKM 2016)
- Spirer ikke alltid, varierer med år når den spirer

Mulige spredningsveier

VKM 2016 –prioritert rekkefølge

- Fra utlandet
 - Importert grønnsaksfrø (spesielt gulrot)- 70-80-tallet
 - Fuglefrø
 - Importerte prydplanter med jord
 - (Importert såfrø av gras og belgvekster)
- Innenlands:
 - Flytting av jord (jf. [Biomangfoldloven /svartelista](#))
 - Jordbruks- og anleggsmaskiner (eks. tresking, pressing av halmballer, leiekjøring)
 - Såvarer
 - Frø fra fôringsplasser for fugler
 - Husdyrgjødsel/slakteriavfall- lite sannsynlig

Andre mulige spredningsveier

- Husdyrgjødsel-kylling, storfe - Frøet kan overleve dyremagen
- Ensilering: 4-6 /8 uker: frø overlever ikke (utenlandske studier). Erfaring fra NLR Viken- kan spire

VKM 15.11.2016-slakteriavfall: «*E. crus-galli is unlikely to survive during ensilage, however survival during digestion and manure storage is moderately likely*»

Hvordan begrense spredningen?

- Informasjon
 - Må vite at det er et problem/kjenne planta, også på tidlig stadium
 - Kjenne til muligheter for spredning og bekjemping
- Bekjempe før den har spredd seg for mye
 - Gå i åkeren og se – flere ganger fra tidlig til seint i sesongen
 - Være påpasselig med bekjemping og ta det tidlig i utviklinga
 - Bekjempe flekker med hønsehirse
 - Rengjøring av maskiner og treskere
 - Obs. ved flytting av jord

Bekjempingsmuligheter høsehirse

- God agronomi og tett bestand
 - Åpen områder/dårlig plantebestand favoriserer høsehirse (pga. f.eks. pakking, tørke og dårlig drenering)
- Mekaniske tiltak
 - ugrasharving- avhenger av å treffe oppspirings-tidspunktet. Erfaringer? Grasarter har lett for å rote seg igjen
 - Radrensing
 - Luking
 - Slått hvis ekstra ille? Vil skyte nye skudd

Bekjempingsmuligheter-herbicider hønsehirse

| Preparat | Dose pr. dekar | Stadium hønsehirse | Behandlingsfrist | HRAC gr./ Virkemåte |
|--------------------------|---|----------------------|------------------|---------------------|
| Potet på friland: | | | | |
| Focus Ultra | 0,3-0,5 l maks 2 behandl per år | 2-4 blad | 6 ukers | A/ ACCase-hemmer |
| Agil 100 EC | 60-80 ml maks 2 behandl og 150 ml per år | 2-4 blad | 56 d | A/ ACCase-hemmer |
| Select* | 50-100 ml eller 30-5 x 2 (21 d mellomrom) | 3-5 blad | 56 d | A/ ACCase-hemmer |
| Titus** | 3 + 2 g eller 30 g Sencor + 3-5 g Titus (7-10 el. 21 d mellomrom) | inntil 2 varige blad | Ikke nevnt | B/ ALS hemmer |

Korn (ikke havre): Puma Extra** og Axial (ACCase hemmere), Attribut Twin (hvete), og Hussar OD (ALS-hemmere), og glyfosat-preparater (moden bygg)

Herbicider forts.

- Vente til alt har spirt?
- Behov for ekstra bekjemping fordi høsehirse spirer over lengre tid og ofte seinere enn annet ugras → økt plantevernmiddelbruk (hvis ikke luker)
- Dårlig effekt hvis sprøyter seint i stort bestand - sprøytevæske når ikke små hirse-planter

Oppsummering hønsehirse

- Gå i åkeren å se etter hønsehirse
- Viktig med bekjemping av små bestand for å forhindre spredning
- Viktig å bekjempe i potet, tenke hele vekstskiftet
- Vanskelig å bekjempe fordi den spirer over lengre tid (spesielt i korn)
- Trenger mer kunnskap

Kilder/mer informasjon

- Brosjyre fra NLR Viken: <https://viken.nlr.no/media/2622242/hirse-info-brosjyre-2016.pdf>
- Plantevernleksikonet: <http://leksikon.nibio.no/>
- VKM risikovurdering: <http://www.vkm.no/>
- Nytt prosjekt 2017-2019: Controlling *Echinochloa crus-galli* in cereals, potatoes and vegetables (ECRUSLI) /Bekjemping av hønsehirse i korn, potet og grønnsaker



Takk for oppmerksomheten!

Foto: Siri Abrahamsen, NLR Viken