

Långsiktig kontroll av gräsogräset hönshirs i majsväxtföljder

1. **Syfte med försöket.** Att undersöka hur man kan hålla nere bestånden av hönshirs, och bromsa resistensutveckling, med integrerad bekämpning i majsdominerade växtföljder. I planen ingår kombinationer av jordbearbetning, växtföljder och kemisk bekämpning.
2. **Målsättning i detalj.** Vi saknar i dagsläget kunskap om hur hönshirs ska bekämpas på ett integrerat sätt som förebygger utveckling av herbicidresistens. En viktig del i detta kunskapsbyggande är att testa olika strategier i fältförsök. Vi kommer att kombinera förebyggande och direkta åtgärder i fältförsöken för att få mer kunskap om:
 - 1) hur man kontrollerar redan existerande populationer med integrerat växtskydd (IPM) samtidigt som man bibehåller bra skördar och effektiv ogräskontroll,
 - 2) hur minska/stoppa utvecklingen av herbicidresistens,
 - 3) hur förhindra spridningen av hönshirspopulationer norrut i landet,
3. **Hypoteser.**
 1. Bättre kontrolleffekt mot hönshirs och högre grödskördar kommer att uppnås genom:
 - a. plöjning jämfört med stubbearbetning.
 - b. växtföljder med både vår- och höstsådda grödor jämfört med ensidig majsodling
 - c. växtföljder med både majs och andra vårsådda grödor jämfört med ensidig majsodling
 2. Populationsutvecklingen kommer att gå långsammare genom att en mer ogynnsam miljö skapas genom varierad växtföljd.
 3. Utveckling av herbicidresistens kommer att fördröjas genom kombination av plöjning, varierad växtföljd och kemisk bekämpning som inte har hönshirs som målogräs.
4. **Tidsplan:** En långliggande serie läggs ut på 2 platser (Kristianstad, Öland) med start våren 2021. Försöken ska pågå under 2021-2025.

5. **Försöksplats.**

Lokaler: 1: Kristianstad, 2: Öland

Design: Split-plot försök. Jordbearbetning på storruta och kombinationen växtföljd x kemisk ogräsbekämpning på småruta. Jordbearbetning är slumpad inom varje upprepning. De åtta kombinationerna (växtföljd x kem) är slumpade inom varje storruta.

Led: 16 led (2 jordbearbetningar x 8 kombinationer av växtföljd (4) x kem (2)). Se nedan under punkt 6.

Upprepningar: 4 upprepningar.

Parcellstorlek: 6 meter x 12 meter = 72 m². Nettoyta = (4 m x 9 m) = 36 m²/ försöksruta.

Platsen med jämn och riklig förekomst av hönshirs är vald. Försöket ska skyltas, ha hörnpålar och gränsas samt inhägnas för att skydda mot eventuell förekomst av

vildsvin och andra djur. Bra karta för snabb lokalisering på fältkortet.

6. Försöksplan 2021-2025

Faktor 1: Växtföljd x Kemisk ogräsbekämpning

1. (Majs – majs – majs – majs – majs) x (Kem. ogräsbekämpning. Ingen effekt mot hönshirs)
2. (Majs – majs – majs – majs – majs) x (Kem. ogräsbekämpning. Effekt mot hönshirs)
3. (Majs – höstvet – höstvet – majs – höstvet) x (Kem. ogräsbekämpning. Ingen effekt mot hönshirs)
4. (Majs – höstvet – höstvet – majs – höstvet) x (Kem. ogräsbekämpning. Effekt mot hönshirs)
5. (Majs – vårkorn – vårkorn – majs – vårkorn) x (Kem. ogräsbekämpning. Ingen effekt mot hönshirs)
6. (Majs – vårkorn – vårkorn – majs – vårkorn) x (Kem. ogräsbekämpning. Effekt mot hönshirs)
7. (Majs – vårkorn – majs – vårkorn – majs) x (Kem. ogräsbekämpning. Ingen effekt mot hönshirs)
8. (Majs – vårkorn – majs – vårkorn – majs) x (Kem. ogräsbekämpning. Effekt mot hönshirs)

Kemisk ogräsbekämpning

Majs:

Led 1, 3, 5, 7:

- 1) Ogräs hjärtblad: 11,25 g Harmony 50 SX + 0,3 l Flurostar 200 + 0,2 l Väto
- 2) Behandling 10-14 dygn senare: 7,5 g Harmony 50 SX + 0,3 l Flurostar 200 + 0,2 l Väto
- 3) Åkertistel 10-15 cm: 165 g Matrigon + 0,5 l Superolja

Led 2, 4, 6, 8:

- 1) Ogräs hjärtblad: 11,25 g Harmony 50 SX + 0,5 l Callisto 100 SC + 0,2 l Väto
- 2) Behandling 10-14 dygn senare: 125 g MaisTer + 1,56 l MaisOil + 0,3 l Flurostar 200

Höstvet:

Led 3:

- 1) Höst (grödan BBCH 10): 0,075 l DFF + 2,0 l Boxer,
- 2) Vår (grödan BBCH 23-29): 2,5 l Ariane S

Led 4:

- 1) Höst (grödan BBCH 10): 0,075 l DFF + 2,0 l Boxer
- 2) Vår (grödan BBCH 37-39): 220 g Broadway + 0,5 l PG26N + 1,0 l MCPA

Vårkorn:

Led 5, 7:

- 1) Grödan BBCH 13-29: 2,5 l Ariane S

Led 6, 8:

- 1) Grödan BBCH 13-29: 2,5 l Ariane S
- 2) Grödan BBCH 30-39: 0,8 l Axial 50 EC

Faktor 2. Jordbearbetning

A. Plöjning (18-20 cm djup). Våren 2024 alla led = plöjning före sådd av vårkorn respektive majs. Hösten 2024 led 3 och 4 = plöjning efter majsskörd men före sådd av höstvet.

B. Stubbearbetning (ca 10 cm djup), 2 överfarter. Våren 2024 alla led = stubbearbetning före sådd av vårkorn respektive majs. Hösten 2024 led 3 och 4 = stubbearbetning efter majsskörd men före sådd av höstvet.

7. **Fältplan.** Se bilaga.

8. **Markfuktighet vid behandling.** Ange markfuktigheten i skiktet 1-6 cm som våt, fuktig eller torr.

9. **Preparaten.** Anskaffas och utvägs via HS Skåne.

10. **Sprutjournal.** Fyll i sprutjournalen så noggrant som möjligt.

11. **Ogräsgraderingar.** Ogräsgradering ska utföras normalt vid sex tillfällen: (1) Höstvet: I samband med kemisk bekämpning på hösten, (2) Höstvet: 4 veckor efter sista behandling på hösten, (3) Alla grödor: Strax innan första tillfället för kemisk bekämpning på våren i respektive gröda, (4) Höstvet: Strax innan andra tillfället för kemisk bekämpning, (5) Alla grödor: 4 veckor efter sista behandling i försöket, (6) Alla grödor: 8 veckor efter sista behandling samt (7) i alla rutor vid skörd av majs.

12. **Skörd.** Rutvis parcellskörd: kg biomassa (okorrigerat) för majs, kg kärnskörd (okorrigerad) för höstvet/vårkorn. Ett prov av ca 1 kg / försöksled tas ut till ts-bestämning för majs samt bestämning av renhet och vattenhalt för höstvet/vårkorn. OBS! Majsen är svår att torka och kräver omblandning/omskakning för att torkningen skall bli bra. **I led 3 och 4 ska skörden anpassas så att höstvet kan sås senast 10 oktober.** Detta för att undvika en svag höstvetegröda med lägre konkurrenskraft mot hönshirs. I övriga led ska skörd genomföras när majsen är färdig för skörd

13. Skötsel 2025

Sådd, gödning, sortval

Utförs av försöksutföraren.

Jordbearbetning

Plöjning: Hösten 2024 (18-20 cm djup) före sådd av höstvet. Våren 2025 (18-20 cm djup) före sådd av majs respektive vårkorn.

Stubbearbetning: Hösten 2024 (ca 10 cm djup, 2 överfarter) före sådd av höstvet. Våren 2025 (ca 10 cm djup, 2 överfarter) före sådd av majs respektive vårkorn.

Kemisk ogräsbehandling

Majs

Led 1, 7: Ingen effekt på hönshirs:

- 1:a) 11,25 g/ha Harmony 50 SX + 0,3 l/ha Flurostar 200 + 0,2 l/ha Väto
- 2:a) 7,5 g/ha Harmony 50 SX + 0,3 l/ha Flurostar 200 + 0,2 l/ha Väto
- 3:e) 165 g/ha Matrigon + 0,5 l/ha Superolja

Led 2, 8: Effekt på hönshirs:

- 1:a) 11,25 g/ha Harmony 50 SX + 0,5 l/ha Callisto 100 SC + 0,2 l/ha Väto
- 2:a) 125 g/ha MaisTer + 1,56 l/ha MaisOil + 0,3 l/ha Flurostar 200

Behandlingstidpunkter: 1:a) ogräs hjärtblad, 2:a) 10-14 dygn senare, 3:e) åkertistel 10-15 cm.

Höstvete:

Led 3:

- 3) Höst (grödan BBCH 10): 0,075 l/ha DFF + 2,0 l/ha Boxer,
- 4) Vår (grödan BBCH 23-29): 2,5 l/ha Ariane S

Led 4:

- 3) Höst (grödan BBCH 10): 0,075 l/ha DFF + 2,0 l/ha Boxer
- 4) Vår (grödan BBCH 37-39): 220 g/ha Broadway + 0,5 l/ha PG26N + 1,0 l/ha MCPA

Vårkorn:

Led 5:

- 1) Grödan BBCH 13-29: 2,5 l/ha Ariane S

Led 6:

- 1) Grödan BBCH 13-29: 2,5 l/ha Ariane S
- 2) Grödan BBCH 30-39: 0,8 l/ha Axial 50 EC

14. Utförare av olika moment 2024-2025

Försöksutföraren ombesörjer:

- Fastläggning, såbäddsberedning, sådd, gödsling, ogräsbekämpning, ev. övrigt växtskydd, ogräsgraderingar (ogräsbestämning 1-6 i höstvete, 3-6 i vårkorn och i majs enligt 'Ogräsgradering' senare i detta PM) samt skörd.

15. Ersättning till försöksvärd. Grundersättning enligt normal taxa, tillägg enligt överenskommelse för långsiktigt intrång. Extra ersättning utgår i de fall värden (endast efter överenskommelse med utföraren) utför moment som sådd, gödsling eller övrigt växtskydd. Arrende och ersättning regleras i samförstånd med försöksvärden.

16. Fältanteckningar. För fullständiga fältanteckningar under hela försökstiden.

Ogräsgradering

Förberedelse

- Gå över försöket och kontrollera märkningen av parcellerna.
- Anteckna alla ogräsarter (ört- och gräsogräs) du hittar i respektive parcell och notera vilka som är mest frekventa.
- Hönshirs som är föreskriven att finnas med i försöket samt åkertistel måste noteras även om de endast förekommer i enstaka exemplar.

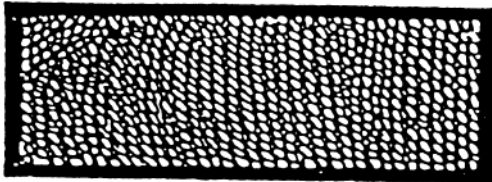
Allmänt. Ogräsgradering ska utföras vid sex tillfällen: (1) i samband med kemisk bekämpning på hösten, (2) 4 veckor efter sista behandling på hösten, (3) strax innan första tillfället för kemisk bekämpning på våren i respektive gröda, (4) strax innan andra tillfället för kemisk bekämpning i höstvet, (5) 4 veckor efter sista behandling i försöket, (6) 8 veckor efter sista behandling i försöket samt (7) i samband med skörd av majs.

Tidpunkter för ogräsgradering (täckningsgrad och effektgradering)

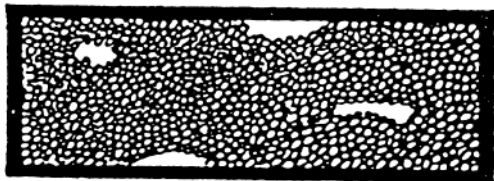
1. Höstvet (täckningsgrad, effektgradering): Strax innan tillfället för kemisk bekämpning på hösten, kan utföras antingen någon dag före eller samma dag.
2. Höstvet (täckningsgrad, effektgradering): 4 veckor efter sista behandlingstillfället på hösten.
3. Höstvet (täckningsgrad): Strax innan andra tillfället för kemisk bekämpning på våren, kan utföras antingen någon dag före eller samma dag.
4. Höstvet, vårkorn och majs (täckningsgrad): Strax innan första tillfället för kemisk bekämpning på våren i respektive gröda, kan utföras antingen någon dag före eller samma dag.
5. Höstvet, vårkorn och majs (täckningsgrad, effektgradering): 4 veckor efter sista behandlingstillfället i försöket.
6. Höstvet, vårkorn och majs (täckningsgrad): 8 veckor efter sista behandlingstillfället i försöket.
7. Skörd av majs (täckningsgrad): I hela försöket.

Utförande

- Ogräsgraderingar ska göras i alla parceller men vid punkten 3 ovan vid olika tider beroende på gröda och bekämpningstidpunkt.
- Vid alla ogräsgraderingar (1-6) ska utvecklingsstadiet för grödan (medel) ledvist anges enligt BBCH-skalan.
- Därefter graderas täckningsgrad för hönshirs, åkertistel och övriga ogräs. Täckningsgraden anges i procent av den totala ytan.



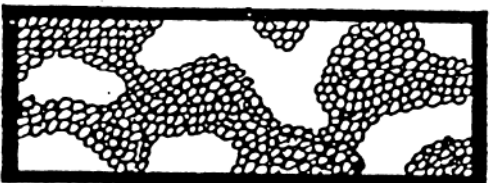
1. Helt dækket med ukrudt. 100 %.



2. Næsten dækket af ukrudt. 90 %. (Karakteren anvendes i området 83-99 % dækning).



3. Næsten dækket. Små partier uden ukrudt. 75 %. (Karakteren anvendes i området 62-83 % dækning).



4. Sammenhængende ukrudtsbevoksning over hele arealet. 50 %. (Karakteren anvendes i området 40-60 % dækning).



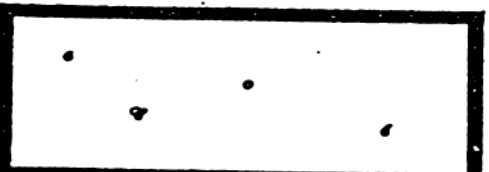
5. Bevoksningen ikke længere sammenhængende, men jævnt fordelt. 30 %. (Karakteren anvendes i området 22-40 % dækning).



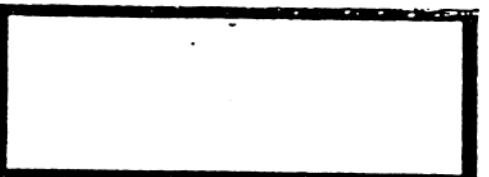
6. Spredte pletter med ukrudt, jævnt fordelt. 15 %. (Karakteren anvendes i området 10-22 % dækning).



7. Kun meget sparsom ukrudtsvækst. 7,5 %. (Karakteren anvendes i området 5-10 % dækning).



8. Enkeltstående ukrudt eller ganske få, små klynger. 3 %. (Karakteren anvendes i området 1-5 % dækning).



9. Helt fri for ukrudt. 0 %.

- **I alla led graderas effekt av behandling vid graderingstillfälle 1, 2 och 4 för hönshirs, åkertistel samt övriga ogräs.** Gradera volymen av vitala ogräs men ta även hänsyn till dvärgväxt och andra skador på ogräset. Effekten graderas i led behandlade mot hönshirs (2, 4, 6 och 8) med led som ej är behandlade mot hönshirs inom respektive gröda (1, 3, 5 respektive 7) som referens. Effekten bedöms som ett medeltal av tre platser per parcell. Ogräsgraderingen kan göras enligt skalan nedan men hela skalan 0-100 bör användas:

Skala för visuell bedömning

Skala	Betydelse
0	Ingen effekt på ogräsplantorna
1-19	Svag minskning av ogräsförekomsten, nästan normal utveckling
20-34	Svag minskning av ogräsförekomsten, ofta normal utveckling
35-64	Svag minskning av ogräsförekomsten, generellt minskad tillväxt
65-79	Effekten inte tillfredsställande, men tydlig minskning av ogräsförekomsten. Vissa plantor endast med lättare skador
80-85	Effekt fortfarande inte tillfredsställande, det finns fortfarande flera ogräsplantor där tillväxten inte har avstannat
86-94	Effekten nästan tillfredsställande, i allmänhet har tillväxten stoppats. Fortfarande möjligt att hitta enskilda ogräsplantor som växer
95-97	Kraftig minskning av ogräsförekomsten. Få ogräsplantor fortfarande livskraftiga
98-99	Nästan full effekt, enstaka livskraftiga ogräsplantor
100	Inga ogräs, full effekt

Rapportering

- Resultaten ska redovisas snarast efter varje inventering.