



Vad är herbicidresistens?

Herbicidresistens är en nedärvd förmåga hos ett ogräs att överleva en bekämpning som normalt tar död på ogräset.

Symtom på resistens:

- Opåverkade plantor jämte döda plantor av samma art.
- Dålig effekt mot en normalt känslig art samtidigt som effekten är god mot andra känsliga arter.
- Väl avgränsade fläckar av opåverkade ogräs.
- En gradvis försämrade effekt under flera år.

Misstänker man herbicidresistens ska man kontakta en rådgivare. Test av resistens sker vanligtvis genom att man samlar in frön av den art som man misstänker resistens hos. Test av resistensen sker som regel genom att man odlar ogräset i växthus och bekämpar med olika doser.



Test av resistens i växthus. Foto: Institutionen för växtproduktionsekologi SLU, Uppsala

Betydelsen av herbicidresistens

Herbicidresistens medför som regel ökade produktionskostnader genom att val av ogräspreparat, växtföljd och metod för jordbearbetning kan bli begränsade. Ogräs är ganska orörliga och vilken omfattningen resistens som finns på den enskilda gården beror som regel på vilken bekämpningsstrategi som tillämpas.

Hur allvarligt en gård drabbas av resistens beror på vilken typ av resistens som har konstaterats samt vilka andra bekämpningsalternativ som finns.

Till exempel om targetsite resistens har konstaterats, blir de omedelbara konsekvenserna ganska små när det finns alternativa preparat till samma kostnad. Herbicidresistens innebär dock alltid ett ökat beroende av de verkningsmekanismer som fungerar, samt en ökad risk för ytterligare problem med resistens.

Produktionskostnaderna kan öka dramatiskt när det finns få alternativa grödor eller ogräspreparat att välja mellan. Från England finns exempel på problem med metaboliskt resistent renkavle i odlingssystem med kontinuerlig odling av höstvetete. På dessa gårdar kan preparatkostnader för ogräsbekämpning överstiga 1500 kr/ha. Utöver ökade preparatkostnader tillkommer kostnader för nödvändiga förändringar i odlingsteknik, t. ex. försenad sådd, högre utsädesmängd och ökade kostnader för jordbearbetning.

Olika typer av herbicidresistens

Herbicidresistens är en nedärvd egenskap som finns naturligt hos ogräsen. Resistens uppstår genom selektion av plantor som överlever en behandlingen. Dessa plantor förökar sig och kan så småningom dominera om ytterligare selekterande behandlingar sker.

Det viktigaste resistenstyperna är:

Metabolisk resistens

Herbiciden bryts ned snabbare av ogräset vilket ger mer eller mindre kraftig resistens. Ofta är det flera genförändringar som ger denna typ av resistens. Resistensen kan gälla flera ogräspreparat med olika verkningsmekanismer. Resistenta gräsogräs t. ex renkavle och åkerven har ofta denna mekanism.

Targetsite resistens

Ogräspreparatets verkningsställe i växten blockeras så att herbiciden inte längre gör skada. En enda genförändring i ogräset kan räcka för denna typ av resistens och som ofta är fullständig. Resistensen gäller som regel bara preparat med samma verkningsmekanism.

Aktuella fall av herbicidresistens i Sverige

Herbicidresistenta åkerogräs är inte särskilt vanliga i Sverige. Det enda större praktiska problemet är renkavle. Våra åkerogräs har som regel inte flera generationer per år och det är ganska vanligt att använda herbicidblandningar, vilket minskar risken för resistens.

Herbicidresistenta åkerogräs i Sverige.

Art	Resistent mot	Utbredning
Renkavle	Event Super mm	Allmän i NV Skåne
Renkavle	Focus Ultra och Lexus	Några fall i Skåne
Åkerven	Arelon	Finns i vissa områden
Dån	Sulfonylureor	Enstaka fall
Gullkrage	Ally	Enstaka fall
Målla	Goltix, Sencor	Några fall i Skåne
Pilört	Sulfonylureor	Enstaka fall
Våtarv	Sulfonylureor	Enstaka fall
Åkertistel	MCPA	Okänt



Hur förebygger man herbicidresistens

Ogräs är relativt orörliga jämfört med svampar och insekter. Resistenta ogräs utvecklas därför på den enskilda gården beroende på vilken bekämpningsstrategi som tillämpas.

- Bedöm risken för resistens på din gård.
- Integrera odlingsteknik och kemiska åtgärder på din gård.
- Minska på ogrässpridningen inom och mellan fälten.
- Undersök dina fält regelbundet och sätt in åtgärder i tid.
- Förhindra att fröförrådet ökar.

Odlingsteknik

Använd odlingsåtgärder till att minska behovet av herbicider och därmed risken för resistens.

Plöjning minskar framförallt antalet frön av ogräs som överlever en kort tid marken t. ex renkavle. Äldre inte resistenta ogräsfrön kan plöjas upp och på så sätt öka känsligheten hos ogräsen. Plöjning minst några gånger i växtföljden.

Grund stubbearbetning kan vara lämplig när det är ogräsfritt. På så sätt plöjs inga gamla ogräsfrön upp. Metoden är också lämplig när försenad sådd tillämpas.

Variera växtföljden: odla höst- och vårgrödor inklusive omväxlingsgrödor till spannmål. Många ettåriga ogräs missgynnas och det finns möjlighet att använda preparat med andra verkningsmekanismer.

Sköt trädan så att fröförrådet minskar.

Använd försenad sådd av höstsåd som en metod. Gynna groningen av ogräs och behandla med glyfosat före sådd. Denna metod fungerar bra för renkavle och är särskilt lämplig vid högt ogrästryck.

Använd konkurrenskraftiga grödor med en tillräcklig utsädesmängd. Fundera på sortval och radavstånd för att öka konkurrensförmågan.

Förhindra fröspridningen mellan fält så att inte resistenta frön sprids. Större fläckar av ogräs skall behandlas med glyfosat. Mindre fläckar kan handrensas. Var också uppmärksam på spridningen via maskiner, halm och kläder.

Kemisk bekämpning

- Växla eller blanda preparat med olika verkningsmekanismer, se sidan 7.
- Ett blandnings- eller omväxlingspreparat med annan verkningsmekanism skall ha samma effekt på det ogräs som man avser att bekämpa. Särskilt viktigt är det för ogräs som redan är resistenta.
- Var uppmärksam på och variera användningen av olika verkningsmekanismer i en växtföljd. Använd t. ex inte enbart ALS-hämmare, ex. sulfonyleureor eller ACCas-hämmare, ex. Event Super och Focus Ultra, för att bekämpa t.ex. renkavle.
- Använd en effektiv dos. Låga doser anses gynna metabolisk resistens.
- Behandla små ogräs i god tillväxt.
- Använd testad spruta och bästa sprutteknik.

Risikfaktorer för herbicidresistens

Odlingsfaktor	Låg resistensrisk	Hög resistensrisk
Växtföljd	God växtföljd	Ensidig odling av höst- eller vårsäd
Jordbearbetning	Årlig plöjning	Reducerad jordbearbetning
Bekämpningsmetod	Enbart odlingsteknik	Endast kemisk bekämpning
Val av preparat i växtföljden	Olika verkningsmekanismer	En verkningsmekanism
Ogrästryck	Lågt	Högt
Förekomst av resistens i närområdet	Ingen	Finns i liknande odlingsssystem i närområdet



Några vanliga herbiciders verkningsmekanismer

Gräsherbiciders verkningsmekanism.

Preparat	ACCas-hämmare	ALS-hämmare	Fotosystem II-hämmare	Pigmentsyntes-hämmare	Lipidsyntes-hämmare
Atlantis OD		X			
Attribut Twin		X			
Axial	X				
Bacara				X	
Boxer					X
Broadway		X			
Cougar			X	X	
Event Super	X				
Hussar		X			
Lexus		X			
Monitor		X			

Örtogräspreparats verkningsmekanism.

Preparat	ALS-hämmare	PPO-hämmare	Syntetiska auxiner
Ally Class	X	X	
Ariane S			X
Express	X		
Gratil/Eagle	X		
Harmony Plus	X		
Starane/Tomahawk			X
Starane XL	X		X
MCPA (fenoxisyror)			X

Vill du veta mera om resistens?

Kontakta:

Växtskyddscentralen Alnarp 040-41 52 88

Växtskyddscentralen Uppsala 018-66 18 27

Mer information finns på
Växtskyddscentralens webbplats
www.jordbruksverket.se/vsc



**Jordbruks
verket**

Jordbruksverket
551 82 Jönköping
Tfn 036-15 50 00 (vx)
E-post: jordbruksverket@jordbruksverket.se
www.jordbruksverket.se