

Lathund till Jordbruksverkets checklista om kontroll av integrerat växtskydd på jordbruk 2022



Innehåll

Bakgrund och syfte	4
Vilka jordbruk bör besökas?	5
Läsanvisningar till checklistan	5
Om brister uppmärksammas?.....	6
Del 1. Allmänna uppgifter.....	7
1. Administrativa uppgifter	7
2. Vilken typ av jordbruksverksamhet bedrivs på gården?	7
3. Hur många hektar åkermark brukar du i dagsläget?	7
4. Vilka grödor odlas?.....	7
5. Anlitar du rådgivare i växtskyddsfrågor?.....	8
6. Vem utför eventuell bekämpning?	8
7. Känner du till begreppet integrerat växtskydd (IPM)?.....	8
Del 2. Kontroll av allmänna principer för integrerat växtskydd	9
Princip 1 – Förebyggande åtgärder	10
8. Vilka växtföljder har du?	10
9. Vilka eventuella risker ur växtskyddssynpunkt ser du med dina nuvarande växtföljder?	11
10. Vilka förebyggande odlingstekniker använder du?.....	11
11. Hur anpassar du ditt val av grödor, sorter samt utsäde och plantmaterial för att minska risken för angrepp av skadegörare och ogräs?.....	14
12. Vilka grundförbättrande åtgärder gör du för att ge grödan goda förutsättningar?	15
13. Hur förebygger du spridning av skadliga organismer?	16
14. Vilka åtgärder gör du för att skydda nyttoorganismer och öka dess antal? ..	17
15. Kontrollpunkt, princip 1	18
Princip 2 – Övervakning	19
16. Vilket/vilka metoder och hjälpmedel använder du för att bedöma bekämpningsbehovet?	19
17. Kontrollpunkt, princip 2.....	20
Princip 3 – Behovsanpassade beslut	21
18. Beskriv hur du använder dig av resultatet från övervakning, tröskelvärden och andra metoder inför beslut om bekämpning.	21

19. Kontrollpunkt, princip 3.....	21
Princip 4 – Val av metod.....	22
20. Vilka biologiska, fysiska eller andra icke-kemiska metoder använder du? ..	22
Om inga av metoderna ovan används, vad är orsakerna till det?	23
21. Kontrollpunkt, princip 4.....	23
Princip 5 – Val av preparat.....	25
Princip 6 – Begränsad användning.....	26
22. På vilka sätt begränsar du mängden växtskyddsmedel som används?	26
23. Kontrollpunkt, princip 6.....	28
Princip 7 – Åtgärder mot resistens	29
24. Hur jobbar du för att undvika problem med resistent ogräs, svampar och insekter?	29
25. Kontrollpunkt, princip 7.....	30
Princip 8 – Uppföljning.....	31
26. Hur följer du upp effekten och resultatet av dina bekämpningsåtgärder?.....	31
27. Kontrollpunkt, princip 8.....	31
Kontroll av användningen av tillväxtreglering - utöver de åtta principerna om integrerat växtskydd	32
28. Använder du tillväxtreglering/stråförkortning?	32
29. Vilken strategi har du för att undvika liggsäd och ax-/stråbrytning?	32
30. Kontrollpunkt, tillväxtreglering	33

Bakgrund och syfte

Jordbruksverket genomför under 2022 ett vägledningsprojekt om integrerat växtskydd på jordbruk. Vi genomförde ett liknande projekt 2015 när lagstiftningen var helt ny. I detta projekt har vi utvecklat vår gamla checklista så att den tydligare följer de åtta principerna i bilaga III till EU:s direktiv 2009/128/EG¹ om hållbar användning av bekämpningsmedel. Checklistan är även anpassad för att utföra en kontroll enligt EU:s kontrollförordning 2017/625². Denna lathund är tänkt att förklara varför frågorna i checklisten ställs samt hjälpa till med bedömningen om principen är uppfylld eller ej vid kontrollen.

Syftet med tillsynsprojektet är att:

- vidareutveckla kontrollerna av integrerat växtskydd utifrån de åtta principerna
- öka möjligheten till en enhetlig och effektiv kontroll inom området
- öka vår kunskap om hur långt jordbrukarnas tillämpning av integrerat växtskydd har kommit i Sverige, genom att följa upp tidigare resultat från tillsynsprojekt som genomfördes på jordbruk under 2015.

Checklistan är ett verktyg som Jordbruksverket erbjuder kommuner och länsstyrelser att använda vid kontroll av integrerat växtskydd på jordbruken. Checklistan som är framtagen i projektet är inte heltäckande för växtskyddskontroller, utan rör endast en begränsad del av kommunernas och länsstyrelsernas kontrollansvar för växtskyddsmedel, integrerat växtskydd. Det innebär att du som kontrollant kan behöva ställa ytterligare frågor gällande till exempel lagring, hantering och spridning av växtskyddsmedel.

Vår önskan är att alla frågorna i checklisten ställs vid kontrollbesöket för att du som kontrollant ska kunna bedöma om jordbruket du besöker uppfyller alla åtta principerna för integrerat växtskydd. Dels för att vi på Jordbruksverket ska få en uppfattning om vilka principer som uppfylls i landet och vilka principer vi kan behöva stärka vår rådgivning kring.

¹ Europaparlamentets och rådets direktiv 2009/128/EG av den 21 oktober 2009 om upprättande av en ram för gemenskapens åtgärder för att uppnå en hållbar användning av bekämpningsmedel.

² Europaparlamentets och rådets förordning (EU) 2017/625 av den 15 mars 2017 om offentlig kontroll och annan offentlig verksamhet för att säkerställa tillämpningen av livsmedels- och foderlagstiftningen och av bestämmelser om djurs hälsa och djurskydd, växtskydd och växtskyddsmedel samt om ändring av Europaparlamentets och rådets förordningar (EG) nr 999/2001, (EG) nr 396/2005, (EG) nr 1069/2009, (EG) nr 1107/2009, (EU) nr 1151/2012, (EU) nr 652/2014, (EU) 2016/429 och (EU) 2016/2031, rådets förordningar (EG) nr 1/2005 och (EG) nr 1099/2009 och rådets direktiv 98/58/EG, 1999/74/EG, 2007/43/EG, 2008/119/EG och 2008/120/EG och om upphävande av Europaparlamentets och rådets förordningar (EG) nr 854/2004 och (EG) nr 882/2004, rådets direktiv 89/608/EEG, 89/662/EEG, 90/425/EEG, 91/496/EEG, 96/23/EG, 96/93/EG och 97/78/EG samt rådets beslut 92/438/EEG.

Vilka jordbruk bör besökas?

Målgruppen för detta vägledningsprojekt är jordbrukare och grönsaksodlare som använder växtskyddsmedel i sin odling. Vi använder termen jordbrukare för båda dessa aktörer genomgående i lathunden. Det är kontrollmyndigheten som väljer ut vilka jordbrukare som ska besökas. Antalet jordbrukare som besöks inom projektet är valfritt.

En riskbedömning ska ligga till grund för vilka gårdar som väljs ut för kontroll. Jordbruksverket har tillsammans med Kemikalieinspektionen tagit fram en modell för riskbedömning. Du hittar modellen för riskbedömning av växtskyddsmedelsaktörer på Effektiv näring under rubriken Växtskyddsmedel/vägledningsmaterial.

I Sveriges nationella kontrollplan för livsmedelskedjan 2021-2025 (NKP) finns operativa mål för växtskyddsmedel. Vid riskbedömningen ska även hänsyn tas till de operativa målen. Du kan läsa mer om de operativa målen på [NKP-webben](#). För att uppnå de två målen för växtskyddsmedel finns det aktiviteter angivna för varje mål. Kontrollmyndigheterna ska bland annat utföra fler kontroller på *växtodlingsgårdar utan djurhållning* samt öka kontrollen av de allmänna principerna för *integrerat växtskydd* under perioden 2021-2025.

Frågorna i checklistan kan ställas till alla jordbrukare som använder växtskyddsmedel. Frågorna är inte formulerade så att de passar för tillsyn hos entreprenörer.

Läsanvisningar till checklistan

Checklistan utgår från de åtta allmänna principerna för integrerat växtskydd och är uppdelad i bakgrundsfrågor och kontrollpunkter. Bakgrundsfrågorna ställer du till jordbrukaren för att få veta hur hen gör i praktiken samt höra hens resonemang kring sitt arbete med integrerat växtskydd. Vid kontrollpunkten bedömer du som kontrollant om den enskilda principen är uppfylld eller ej.

De flesta bakgrundsfrågor i checklistan har försetts med flera olika svarsalternativ. Svarsalternativen är tänkta som en hjälp till dig som utför kontrollen. Svarsalternativen är exempel på åtgärder som jordbrukaren kan göra för att uppfylla lagkravet.

Observera att jordbrukaren inte behöver utföra alla åtgärder som står uppräknade.

Det finns inget krav på att jordbrukaren ska genomföra alla åtgärder och varje åtgärd kan vara mer eller mindre lämplig utifrån jordbrukarens förutsättningar. Åtgärderna är inte viktade efter hur effektiva eller hur användbara de är i praktiken. Svarsalternativet *Annat* finns med under de flesta frågor då jordbrukaren kan vidta åtgärder som är integrerat växtskydd, men som vi inte har listat bland svarsalternativen. Är du osäker på om svaret jordbrukaren ger kan anses vara

integrerat växtskydd eller inte, så ställ en fråga i vårt webbforum Effektiv Näring. Där får du hjälp med bedömningen.

Vår tanke är att du ställer frågan som finns i checklistan och sedan får jordbrukaren med egna ord berätta hur hen gör. Du bockar av de åtgärder som beskrivs och kan därefter ställa följdfrågor eller informera om ytterligare åtgärder som kan vara aktuella. Svarar jordbrukaren att hen inte gör någon åtgärd som finns bland svarsalternativen och inte heller kan presentera någon annan metod som hen anser är integrerat växtskydd behöver du som kontrollant fråga om orsakerna till detta.

Hänvisning till lagrum finns under varje kontrollpunkt i checklistan.

Om brister uppmärksammas?

Sedan vi genomförde det förra tillsynsprojektet om integrerat växtskydd har uppföljningen av jordbrukarnas arbete med integrerat växtskydd flyttat över från miljöbalken till EU:s kontrollförordning. Det innebär att kontrollmyndigheterna numera ska **kontrollera** om aktören uppfyller de åtta principerna för integrerat växtskydd eller ej.

Att utföra kontroll av integrerat växtskydd är i grunden inte så lätt då ingenting är svart eller vitt. Det är exempelvis inte förbjudet att odla samma gröda på samma fält år från år, men den typen av odling ökar risken för skadegörare och ogräs, vilket innebär att jordbrukaren kan behöva genomföra fler förebyggande åtgärder och utöka sin bevakning. Att arbeta med integrerat växtskydd påminner mycket om verksamhetsutövarnas arbete med egenkontroll. Det är en ständigt pågående process, där verksamhetsutövaren aldrig blir klar! Detta för att utvecklingen går framåt, växtskyddsmedel försvinner och olika grödor odlas år från år.

Uppmärksammar du brister vid kontrollen ska dessa återkopplas skriftligen så snart som möjligt till jordbrukaren. Jordbrukaren ska uppmanas att utveckla sitt arbete med integrerat växtskydd. I ett första läge kan det vara bra att hänvisa jordbrukaren till Jordbruksverkets webbplats där bland annat odlingsvägledning för integrerat växtskydd finns publicerade. I andra hand kan du rekommendera jordbrukaren att vända sig till en rådgivare för att få hjälp med sitt förebyggande arbete, bevakningen, behovsanpassningen eller uppföljningen.

Kommunens uppföljning kan vara lämpligt att utföra till kommande växtsäsong.

Är bristerna allvarliga kan du förelägga om åtgärder med stöd av artikel 138 i EU:s kontrollförordning 2017/625. Om bristen inte täcks av artikel 138 i kontrollförordningen kan 26 kap. 9 § miljöbalken vara tillämplig enligt vad som föreskrivs i 26 kap. 30-32 §§ miljöbalken.

Vid redogörelse för bristerna kan du hänvisa till 2 kap. 2 § miljöbalken (kunskapskravet) samt 2 kap. 31 § bekämpningsmedelsförordningen (2014:425).

Vi bedömer att ett eventuellt föreläggande om integrerat växtskydd ska ställas till jordbrukaren/markägaren och inte till entreprenören som enbart hyrs in för att utföra enskilda bekämpningar.

Att bedöma vad som är en brist är inte alltid så enkelt. För att få hjälp med bedömningen av andra inspektörer rekommenderar vi att du ställer frågor i vårt webbforum Effektiv näring. Det leder också på sikt till mer likartade bedömningar inom Sverige och EU.

Del 1. Allmänna uppgifter

1. Administrativa uppgifter

Administrativa uppgifter som behövs för kontrollmyndigheternas dokumentation och för återkoppling till verksamhetsutövaren.

2. Vilken typ av jordbruksverksamhet bedrivs på gården?

Har gården som du kontrollerar en djurhållande verksamhet eller är det en ren växtodlingsgård? Vi är intresserade av informationen för att rent statistiskt få kunskap om hur många djurgårdar och växtodlingsgårdar som besöks i detta vägledningsprojekt.

3. Hur många hektar åkermark brukar du i dagsläget?

Hur många hektar som odlas är intressant utifrån den riskbedömning som kontrollmyndigheten gör för att ta fram kontrollintervallet för verksamheten. Det är även intressant för oss rent statistiskt då vi kan jämföra stora aktörers arbete med integrerat växtskydd med små aktörer.

4. Vilka grödor odlas?

Vilka grödor som odlas indikerar hur mycket växtskyddsmedel som används, även om det finns andra faktorer som också påverkar. I vissa grödor är trycket av skadegörare större än i andra. En gröda som ger ett högt avsalupris kan göra att fler insatser är lönsamma. Kännedom om grödval och växtföljd kan hjälpa till att identifiera de områden där jordbrukaren har störst effekt av att utveckla integrerat växtskydd på sin gård.

Grödor där det är vanligt med växtskyddsmedelsanvändning: vete, korn, sockerbetor, potatis och oljeväxter. Du som kontrollant behöver vara uppmärksam på att kemisk bekämpning kan vara intensiv i dessa fall.

Grödor där det ofta är en lägre växtskyddsmedelsanvändning: vall, blandsäd, fröblandning för nyttodjur t.ex. blomremsor.

Övriga grödor har ofta medelhög växtskyddsmedelsanvändning men variationen kan vara stor. Listan över grödor är tänkt som underlag för att underlätta frågor om odlingen och snabbt ge en överblick över dess inriktning.

5. Anlitar du rådgivare i växtskyddsfrågor?

Rådgivaren kan av jordbrukaren användas som informationsbank, som bollplank eller som någon vars rekommendationer man alltid följer. Vissa anlitar en produktionsrådgivare (fristående/oberoende) som anpassar råden till gårdens förutsättningar och ofta har bra översikt över företaget som helhet. Andra väljer att delta i en grupp som har regelbundna rådgivarträffar, eller delta på enstaka kurstillfällen eller fältvandringar. I dessa fall kan råden vara anpassade till region och säsong men inte till det enskilda företaget. En tredje variant är att göra växtskyddsplaner för sin gård antingen själv eller tillsammans med en återförsäljare av växtskyddsmedel från till exempel Lantmännen (säljande).

Flertalet rådgivningsorganisationer och -företag ger ut egna brev som är prenumererbara, med eller utan kostnad. Brevens kan handla specifikt om växtskydd eller om växtodling generellt. Att läsa sådan information leder inte till ett ja-svar på fråga 5.

6. Vem utför eventuell bekämpning?

Frågan ställs för att det är intressant att veta vem det är som praktiskt utför själva bekämpningen på gården. Är det ägaren/driftsansvarig som utför bekämpningen så vilar hela ansvaret från det förebyggande arbetet till uppföljning på en och samma person. Finns anställd personal eller om entreprenör anlitas är ansvaret för olika delar inom växtskyddsmedelsområdet uppdelat på flera personer. I normalfallet ligger det största ansvaret för verksamhetens arbete med integrerat växtskydd på ägaren/driftsansvarig.

7. Känner du till begreppet integrerat växtskydd (IPM)?

Jordbruksverket vill följa upp hur stor kännedomen om begreppet är nu hos jordbrukarna, jämfört med förra projektet om integrerat växtskydd 2015. Om de inte har hört talas om integrerat växtskydd eller inte vet alls vad det handlar om så är svaret ”nej” på frågan.

Del 2. Kontroll av allmänna principer för integrerat växtskydd

Integrerat växtskydd bygger på ett helhetstänk för att uppnå en hållbar användning samt begränsa vårt beroende av växtskyddsmedel. Det kan i olika delar vara olika personer som är ansvariga för de beslut som måste tas. Definitionen av vem som är en yrkesmässig användare av växtskyddsmedel är därför viktig att ha med sig. I bilaga III till EU:s direktiv 2009/128/EG om en hållbar användning av bekämpningsmedel finns de allmänna principerna för integrerat växtskydd. I direktivet finns även definitionen av yrkesmässig användare.

Det är mer eller mindre svårt att till fullo leva upp till i alla detaljer i principerna. Det finns alltid faktorer som aktören inte råår över som kan stå i vägen för åtgärder aktören vill utföra. Vid kontrollen efterfrågas en bedömning av nuläget, men åtgärder som brukar utföras kan vägas in i bedömningen. Det finns många åtgärder som aktören kan vidta för att öka tillämpningen av integrerat växtskydd på sin gård. Antalet varierar dock beroende på gårdens förutsättningar och det som är av betydelse är att aktören jobbar aktivt med utveckling och förbättring av sin verksamhet. Att det finns planer på att utföra fler åtgärder för att utveckla integrerat växtskydd är positivt och kan kontrolleras eller följas upp vid senare besök på gården.

De åtta allmänna principerna för integrerat växtskydd som tas upp i direktivet berör vi i följande avsnitt. Först ligger kursiverat, direktivtexten, och därefter bakgrundsfrågor för att inleda en diskussion med aktören om hur denna hanterar de olika frågeställningarna. Princip 1 är mer omfattande och uppdelad i underpunkter.

Princip 1 – Förebyggande åtgärder

Bland de olika till buds stående alternativen för att förebygga och/eller hålla tillbaka skadegörare och ogräs ska framför allt följande användas eller stödjas:

- *Växtföljd.*
- *Användning av lämplig odlingsteknik (såsom falsk såbädd, såtidpunkter, planttäthet, insådd, reducerad jordbearbetning, gallring och direktsådd).*
- *Användning där så är lämpligt av växtmaterial som är resistent/tåligt samt bruksutsäde/certifierat utsäde och plantmaterial.*
- *Användning av metoder för anpassad gödsling, kalkning och bevattning/dränering.*
- *Förebyggande av spridning av skadliga organismer genom hygienåtgärder (t.ex. genom regelbunden rengöring av maskiner och utrustning).*
- *Åtgärder för att skydda viktiga nyttoorganismer och öka deras antal, t.ex. genom lämpliga växtskyddsåtgärder eller användning av ekologiska infrastrukturer på och utanför produktionsställena.*

De viktiga ledorden i princip 1 är förebygga och eller hålla tillbaka skadegörare och ogräs. Aktören ska tänka långsiktigt och använda den kunskap som finns för att så långt det är möjligt förutse om behov av växtskyddsmedel kan uppstå och utifrån det göra åtgärder för att undvika användning av växtskyddsmedel. Alltså att ge grödorna de bästa förutsättningarna för att motstå eller undvika angrepp av skadegörare och att konkurrera med ogräs på ett bra sätt.

8. Vilka växtföljder har du?

Observera att det kan finnas flera olika växtföljder på gården. Om gården till exempel består av områden med olika jordarter så passar inte samma grödor överallt.

I en bra växtföljd tas hänsyn till förfrukten (det som odlades året innan) och till vilka ogräs som riskerar att bli problem på fältet. Odlingen varierar så långt det är möjligt utifrån en- och tvåhjärtbladiga växter, höst- och vårsådda grödor samt ettåriga och fleråriga grödor. En viktig variabel är också de olika grödornas känslighet för de skadegörare som ökar vid en ensidig växtföljd.

Vanligt är att jordbrukaren har en flexibel växtföljd där jordarten och marknadens efterfrågan påverkar grödvalet mer än vad en långsiktig planering gör. Ibland måste jordbrukaren dessutom göra avväganden mellan en växtföljd som är optimal ur växtskyddssynpunkt och att odla de grödor som ger bäst ekonomi. Därtill kan vädret ställa till det så att en planerad växtföljd måste ändras.

Växtföljden är extra viktig vid odling av grödor där det är vanligt med allvarliga jordburna skadegörare t.ex. potatis, oljeväxter, bönor och ärter. Om det är en ensidig odling på något fält, speciellt av de kritiska grödorna, bör jordbrukaren utveckla sitt arbete med integrerat växtskydd.

9. Vilka eventuella risker ur växtskyddssynpunkt ser du med dina nuvarande växtföljder?

Svampsjukdomar kan spridas från skörderester

Exempel: bladfläcksjuka i stråsåd, chokladfläcksjuka i åkerböna, fusariumsvampar i de flesta grödor.

Jordburna sjukdomar och nematoder ökar

Exempel: Stråknäckare och rotdödare i stråsåd, rotrötter i åkerbönor och ärter, klumprotsjuka och bomullsmögel i oljeväxter och kålväxter mm.

Skadeinsekter ökar

Exempel: vetemyggor och kålflugor

Ogräs ökar

Exempel: Kvickrot kan öka om inte lämplig bekämpning kan utföras regelbundet. Vid ensidig odling av höstsådda grödor kan ogräs som renkavle, baldersbrå, veronika och blåklint öka. Vid ensidig odling av vårsådda grödor kan flyghavre, nattskatta, åkersenap och hönshirs öka.

Försämrade markstruktur och sjunkande mullhalt

Detta kan ske vid till exempel upprepad odling av vårsådda grödor med små rotsystem, i synnerhet om halmen bortförs från fältet och inte sedan återförs i form av stallgödsel. Andra exempel är missväxt, låga skördar och fältarbete vid blöta förhållanden. Risken för dessa problem ökar om dräneringen inte fungerar som den ska.

10. Vilka förebyggande odlingstekniker använder du?

Anpassad såtidpunkt (påverkar främst ogräs och insekter)

En optimerad såtidpunkt på hösten ger grödan tid att utvecklas, klara övervintringen, konkurrera mot ogräs och ge bra skörd. En allt för tidig sådd innebär flera risker ur växtskyddssynpunkt, till exempel ökar risken för vissa insektsangrepp. Om det hinner bli ett väldigt frodigt bestånd på hösten ökar risken för övervintringssvampar. Höstgroende ogräs hinner växa sig stora vid tidig sådd, t.ex. snärjmåra, baldersbrå, veronika och blåklint.

En tidig sådd på våren kan under gynnsamma förhållande ge plantor som är så stora att de tål kommande insektsangrepp. Om väderförhållandena istället ger en långsam grönings- och uppkomstfas kan sjukdomssmitta på utsäde infektera i större grad.

Gynnsam väderlek och goda markförhållanden är avgörande för om sådd kan utföras, både höst och vår.

Anpassad utsädesmängd

Jordbrukaren behöver justera utsädesmängden efter såtidpunkt och odlingsteknik med mera. Ett för tätt bestånd kan ge sämre övervintring hos höstsådda grödor, gynna svampsjukdomar och öka risken för liggsäd. För glesa bestånd konkurrerar sämre med ogräs.

Bearbetning av skörderester (påverkar främst svampsjukdomar)

Många växtpatogena svampar kan överleva på växtrester och spridas till efterföljande gröda om den är mottaglig. Jordbearbetning som t.ex. plöjning och stubbearbetning gör att växtrester snabbare bryts ner och smittkedjan bryts.

Blindharvning (påverkar ogräs)

Ogräsharvning och blindharvning förekommer främst i ärt och åkerböna. Blindharvning innebär att en yttlig harvning mot ogräs görs efter sådd, men innan grödan syns. Det rekommenderas inte på styva lerjordar.

Falsk såbädd (påverkar ogräs)

Falsk såbädd innebär att en jordbearbetning görs för att locka ogräs att gro och sedan bekämpas dessa mekaniskt i samband med sådd. Det krävs att väderlek och markförhållanden är gynnsamma för tidig bearbetning av fältet utan att såtidpunkten blir för sen.

Vall och andra perenna grödor

Vallgrödor är oftast inte värdväxter för de skadegörare som är vanliga i övriga grödor. Det finns dock enstaka som kan uppföras i vall. Vall är bra för markstruktur och mullhalt i jorden. Vallgrödan är ofta tät, har en hög biologisk aktivitet i marken och skördas upprepade gånger under säsong vilket missgynnar många ogräs.

Mellangröda, fånggröda eller liknande (påverkar ogräs)

Syftet med att odla mellangrödor eller fånggrödor är primärt att minska risken för växtnäringsläckage. Att ha marken bevuxen konkurrerar även med ogräs. Valet av arter i en extra gröda bör göras med hänsyn till risk för uppförkning av sjukdomar, beroende på vilka huvudgrödor som ska odlas.

Plöjning (påverkar främst ogräs)

Vid riklig förekomst av vissa ogräs, spillsäd eller växtrester kan plöjning behöva utföras eftersom plöjningen vänder jorden. Plöjning är också att föredra om samma gröda odlas flera år i rad. Men det finns också många fördelar med att lämna jorden mer eller mindre orörd. Det gynnar organismerna i marken. Parasitsteklar, som är

naturliga fiender till skadeinsekter i oljeväxter, övervintrar i markytan och missgynnas av plöjning.

Direktsådd

Att så i stubben efter fjolårsgrödan ger möjlighet för nedbrytningsprocesser att fortgå ostört, t.ex. ogräsfrön som äts upp eller dör av väderfaktorer. En varierad växtföljd krävs dock för att inte stubben ska bära på smitta som angriper kommande gröda.

Reducerad eller minimerad jordbearbetning

I ett odlingssystem där djup jordbearbetning undviks och antalet överfarer över fälten med maskiner hålls nere får biologiska processer i marken fortgå ostört. Detta kan öka nerbrytningshastigheten av organiskt material, öka mullhalten och markstrukturen och ge stabilare skördar. Conservation Agriculture och Regenerativt jordbruk är två av de odlingskoncept som har fokus på jordhälsa. Sådana koncept fokuserar ofta även på varierad växtföljd och att ha marken bevuxen hela året. Detta kan ge minskat behov av skadegörare och vissa ogräs t.ex. frön från ettåriga gräsogräs har lägre överlevnad om de ligger kvar på ytan än om de täcks med jord. I dagsläget är det dock svårt att få tillfredställande effekt på ogräs med annat än kemisk bekämpning i vissa situationer. Reducerad jordbearbetning kan öka problemen med rotagräs som tistel och kvickrot.

Väl förberedd såbädd (påverkar främst ogräs, insekter)

Med en väl förberedd såbädd kan grödan utvecklas snabbt efter sådd och får då bättre förutsättningar att konkurrera med ogräs och klara eventuella insektsangrepp. Det ger således en säkrare etablering. Både en för blöt och en för torr såbädd missgynnar plantorna.

Varierad växtföljd

Se fråga 8.

Bekämpar spillplantor och ogräs som kan sprida och uppföröka smitta

Eftersom ogräs och spillplantor (rest från tidigare grödor) kan utgöra smittkälla så är bekämpning av sådana en förebyggande åtgärd mot sjukdomar. Exempel är klumprotsjuka och bomullsmögel som kan spridas från spillplantor av oljeväxter samt korsblommiga ogräs som lomme och penningört.

11. Hur anpassar du ditt val av grödor, sorter samt utsäde och plantmaterial för att minska risken för angrepp av skadegörare och ogräs?

Väljer sorter med motståndskraft eller resistens mot aktuella skadegörare

Vissa sorter har resistensgener som gör att de inte drabbas av en specifik sjukdom och den behöver således inte bekämpas. Vilka sjukdomar som förekommer varierar mellan regioner och det finns inte sorter som är resistent mot alla sjukdomar. Sjukdomsresistens är dessutom sällan heltäckande och skadegörare kan förändras och bryta resistensen. En höggradigt resistent sort mot en sjukdom har ofta sämre egenskaper i andra avseenden, t.ex. mottaglig för andra sjukdomar eller ger lägre skörd, vilket gör valet svårt.

Använder certifierat utsäde eller friskt plantmaterial

Allt lantbruksutsäde som saluförs (säljs, byts eller ges bort) måste certifieras, både utsäde av fröburna lantbruksväxter och av potatis. Att utsädet är certifierat betyder att det uppfyller de särskilda kvalitetskrav som gäller för arten. För att bli certifierat måste utsädet gå igenom en officiell kontroll, som består av fältbesiktning, kontrollodling, provtagning och laboratorieanalyser. Kontrollen ska säkerställa att utsädet är av rätt sort och hög kvalitet, tillräckligt friskt samt vid behov behandlat mot utsädesburna sjukdomar.

Sundhetstestar eget utsäde och betar eller behandlar efter behov

Det utsäde som används bör vara rensat och sundhetstestat i laboratorium. Om testet visar att det finns patogener som är möjliga att sanera bör utsädet betas eller behandlas.

Väljer bort grödor som ofta blir hårt drabbade i mitt område

Lokalt kan vissa grödor angripas kraftigt och om jordbrukaren bedömer att risktagandet är för stort i förhållande till ekonomisk nytta och insatser kan hen eventuellt hitta andra grödor som fungerar bättre.

Väljer konkurrenskraftig sort (påverkar främst ogräs)

God vinterhärdighet, lång strålägg, stor bladmassa och många sidokott samt mognadstid är egenskaper som ökar en sorts ogräskonkurrensförmåga men det finns andra faktorer som jordbrukaren bör väga in vid sortvalet, t.ex. sjukdomsresistens.

12. Vilka grundförbättrande åtgärder gör du för att ge grödan goda förutsättningar?

En välmående gröda kräver oftast mindre växtskydd. Därför kan grundförbättrande åtgärder ses som förebyggande.

Gödselar efter grödans behov

Att gödsla efter grödans behov innebär att man tar hänsyn till markens växtnäringsförråd och den skörd man förväntar sig och anpassar gödslingsgivan därefter. Ibland varierar gödselgivan även inom fältet. En markkartering visar markens förekomst av mineral- och näringsämnen. Det finns olika metoder att mäta grödans kväveinnehåll för att pricka in den optimala mängden gödning och tidpunkten för spridningen exempelvis N-sensor och styrfiler baserade på vegetationsindex.

Kalkar vid lågt pH

Många grödor växer dåligt vid för lågt pH och kalkning med jordbrukskalk (CaCO_3) underhåller eller höjer pH-värdet i jorden. Vissa sjukdomar missgynnas av högt pH, t.ex. klumprotsjuka.

Strukturkalkar

Syftet är att förbättra och stabilisera jordens struktur. Det är bränd eller släckt kalk som används vid strukturkalkning och det görs bara på lerjordar eftersom det krävs att den tillsatta kalciumoxiden (CaO) kan reagera med lerpartiklar för att ge effekt.

Ser till att dränering fungerar

Behovet av anlagd dränering varierar beroende på markförhållandena. En väl-dränerad mark ger jämnare upptorkning på våren, bättre såbruk samt jämnare uppkomst. Detta gynnar grödan och dess motståndskraft mot t.ex. utsädesburna sjukdomar och insekter som fritflugor och jordloppor, samt dess konkurrens mot ogräs. Vissa ogräs har en konkurrensfördel i delar av fält där det regelbundet står vatten. Både täckdikningssystem och öppna diken behöver underhållas för att fungera väl. Vid kortvariga arrenden har jordbrukaren begränsad möjlighet att sätta in dessa, relativt omfattande och kostsamma, åtgärder.

Åtgärder för att förbättra markstrukturen

Utöver dränering och strukturkalkning, som nämnts ovan, är fleråriga grödor, höstsådda grödor och alvluckrande grödor särskilt positiva för markstrukturen.

Väljer odlingsplats med förutsättningar som passar grödan

Grödor kan vara olika känsliga för pH-nivån i jorden, för jordens vattenmättnad och ha olika krav på dess vattenhållande förmåga. Vidare bör hänsyn tas till jordburna skadegörare i vissa fall.

Anpassar eventuell bevattning

Målet med bevattning är att tillföra den mängd vatten, som behövs för att växternas vatten- och växtnäringsförsörjning ska bli så optimal som möjligt. Då får man även förutsättningar för en frisk och frodig gröda och minskat behov av växtskydd. Bevattningen bör planeras med hänsyn till att den kan gynna sjukdomar.

För grönsaker och potatis är bevattning ofta en nödvändig förutsättning för höga och jämna skördar av god kvalitet. Det finns olika verktyg för jordbrukaren för att bedöma bevattningsbehovet, både för att mäta markfukt och olika klimat- och prognosmodeller med väderdata.

13. Hur förebygger du spridning av skadliga organismer?

Rengör maskiner och utrustning

Ogräsfrön och vissa skadegörare kan spridas med jord och skörderester som förflyttas mellan fält på och i till exempel jordbearbetningsredskap, skördetröskor, halmpressar, fiberdukar och traktorer. Rengöring är extra viktigt vid förekomst av resistent ogräs eller allvarliga jordburna patogener som till exempel klumprotsjuka och cystnematoder.

Ställer krav på att entreprenörer har rengjorda maskiner när de kommer till gården

Smitta och ogräsfrön kan förflyttas med jord, i stenfickor samt med skörderester i maskinerna.

Rensar eget utsäde

Rensning minskar mängden ogräsfrön. I stråsäd har ett rensat utsädesparti lägre angreppsgrad av flera utsädesburna sjukdomar än orensat. Infekterade kärnor har lägre rymdvikt än friska kärnor och kan rensas bort.

Iakttar försiktighet vid handel med t.ex. halm, gödsel och grovfoder

Frön kan föras med och spridas ut på nya fält. Särskilt allvarligt är detta vid problematiska ogräs som renkavle, flyghavre, hönshirs samt när resistens förekommer.

Iakttar försiktighet vid transporter, t.ex. täckta spannmålsvagnar

Vid hantering och transport kan det bli spill som kan sprida ogräsfrön.

14. Vilka åtgärder gör du för att skydda nyttoorganismer och öka dess antal?

Skonsamma och selektiva preparat väljs

Insekticider kan vara mer eller mindre selektiva i effekten på olika organismer. Målsättningen är att få god effekt på skadeinsekter men samtidigt skona nyttoinsekter. Det är dock endast i enstaka fall som jordbrukaren i praktiken står inför valet mellan olika preparat med olika selektivitet.

Lämnar sprutfria kantzoner, utöver de lagstadgade

Nyttoinsekter är mycket känsliga. De uppehåller sig ofta i åkerkant och på åkerholmar.

Har anlagda livsmiljöer t.ex. skalbaggsåsar, halmbalar, sandbäddar

Anlagda boendemiljöer som skalbaggsåsar, sandhögar i soliga lägen och gamla balar ökar möjligheterna för övervintring nära fältet för naturliga fiender och andra nyttodjur. Detta är extra viktigt i slättlandskap där naturliga skyddsmiljöer ofta saknas. Skalbaggsåsar innebär att en jordremsa i en öppen åker sås med tuvbildande gräs och fleråriga blommor, till exempel klöver, men denna åtgärd är väldigt ovanlig i praktiken.

Ser till att blommande träd och buskar finns i odlingslandskapet

För pollinatörer och många naturliga fiender till skadeinsekter är tillgång till pollen på våren och hösten viktigt. För att öka tillgången på pollen kan man spara tidigt blommande arter som sälj samt så blommande örter.

Sår in blommande örter på t.ex. trädor, fältkanter, skyddszoner

Kantzoner som lämnas osprutade ger föda och skydd åt naturliga fiender och pollinatörer samt lockar dem till fältet. Dessa kan ge en förlängd tillgång på nektar och pollen under vår och höst.

Följer bekämpningströsklar och rekommenderade tidpunkter för bekämpning

Ett sätt att skona nyttoinsekter är att tidpunkten för bekämpning väljs med hänsyn till när insekter flyger i fältet, till exempel att besprutningen sker i skymningen. Pollinerande insekter finns i fält främst då det finns blommande gröda eller ogräs och de är främst aktiva under dagtid. Jordbrukaren har dock ytterligare fler faktorer att väga in när valet av tidpunkt för en bekämpningsåtgärd ska göras. Om jordbrukaren lejer bort sprutningen är tidpunkten sällan något som denne kan påverka. Detta gäller utöver de skarpa villkor som för vissa preparat styr när de får användas i förhållande till förekomst av bin i fältet.

Skonar parasitsteklar i jordytan genom att undvika plöjning

Flera nyttodjur gynnas av reducerad jordbearbetning. Till exempel naturliga fiender till rapsbaggar och andra skadeinsekter i oljeväxter stannar i fältet efter skörd och övervintrar ytligt på marken.

15. Kontrollpunkt, princip 1

Bakgrundsfrågorna berör de metoder som framför allt ska användas för att förebygga och/eller hålla tillbaka skadegörare och ogräs. Lämpliga metoder ska anammas och anpassas till gårdens och företagets förutsättningar. Odling av sunda grödor betonas i definitionen av integrerat växtskydd och förebyggande arbete anses vara grunden för att minska behovet av kemiska växtskyddsmedel. Aktören ska ha ett tänk kring hur växtskyddsproblem ska förebyggas.

Intentionen med integrerat växtskydd är att minska beroendet av växtskyddsmedel och den aktör som odlar grödor eller har odlingssystem som leder till stort beroende bör jobba aktivt med flera förebyggande åtgärder för att minska detta på sikt.

För att jordbrukaren ska anses uppfylla kontrollpunkten för princip 1 behöver hen kunna redogöra för de åtgärder som hen har genomfört på samtliga bakgrundsfrågor.

Om du bedömer att aktören inte arbetar förebyggande i tillräcklig omfattningen bör du ställa krav på att jordbrukaren inkommer med en redogörelse för hur hen tänker utveckla sitt förebyggande arbete alternativt mer specifikt sin rutin för rengöring av maskiner, åtgärder för att skydda nyttoorganismer etc.

Princip 2 – Övervakning

Skadliga organismer ska övervakas med hjälp av lämpliga metoder och verktyg, där sådana finns att tillgå. Sådana lämpliga verktyg bör omfatta fältobservationer och vetenskapligt underbyggda system för varning, prognos och tidig diagnos, där så är möjligt, samt rådgivning av professionella rådgivare.

Syftet är att, även om ett förebyggande arbete gjorts, löpande hålla skadegörar- och ogräsförekomsten under uppsikt. Det behövs för att behovsanpassa nödvändiga växtskyddsinsatser och undvika de som inte behövs. Övervakning av skadegörare och ogräs inbegriper både kort- och långsiktiga insatser.

16. Vilket/vilka metoder och hjälpmedel använder du för att bedöma bekämpningsbehovet?

I rådgivningsmaterial och prognosmodeller presenteras ofta övervakningsmetod, tröskelvärden för bekämpning och förslag på åtgärd i ett sammanhang. I denna princip ligger fokus på att använda sådana hjälpmedel som stöd vid övervakning. Det finns inte tillgång till system för varning, prognos och tidig diagnos för alla grödor och alla skadegörare.

För att kunna sätta in rätt bekämpningsåtgärd vid rätt tidpunkt är det viktigt att:

- **bevaka sina odlingar** för att upptäcka skadegörare som ger synliga symtom före bekämpningstillfället,
- använda beslutsstöd (**bekämpningströsklar, riktvärden för bekämpning och riskvärderingar**) och **prognosmodeller** i de fall bekämpningsbehovet inte avgörs utifrån symtom som syns i fält,
- känna igen ogräs och skadegörare eller ställa rätt diagnos utifrån grödans symtom eller skador (**egen erfarenhet eller rådgivare**),
- hålla koll på vilka skadegörare som förväntas bli allvarliga (**växtodlingsbrev, rådgivare, egen erfarenhet**).

Andra punkten, om beslutsstöd, hanteras också i princip 3, men då med fokus på bekämpningsbehov.

Flera prognosmodeller bygger på väderdata och de kan samlas in på olika sätt. En **väderstation** placerad i de egna odlingarna kan ge en förfinad riskbedömning. Prognosmodeller kan vara tjänster som medför en kostnad, och ibland är de tidskrävande att använda. Sådana aspekter vägs in av jordbrukaren vid övervägandet om användning.

17. Kontrollpunkt, princip 2

Aktören ska försäkra sig om att ha information om läget i fält och risker för skadegörarangrepp. Principtexten betonar de metoder och verktyg som finns att tillgå för aktören.

Bedömer du att aktören använder sig av lämpliga metoder och verktyg för övervakning av skadegörare och ogräs uppfylls princip 2.

Om du bedömer att aktören inte övervakar sina odlingar i tillräcklig omfattningen bör du ställa krav på att jordbrukaren inkommer med en redogörelse för hur hen framöver tänker inhämta beslutsunderlag inför varje beslut om bekämpning. Det är inget krav att professionell rådgivare anlitas men det kan vara till hjälp för att förbättra övervakningen.

Princip 3 – Behovsanpassade beslut

Yrkemässiga användare ska utifrån resultaten av övervakningen fatta beslut om huruvida och när växtskyddsåtgärder ska vidtas. Tillförlitliga och vetenskapligt välunderbyggda tröskelvärden är väsentliga för beslutsfattandet. Innan någon behandling inleds ska när så är möjligt hänsyn tas till vilka tröskelvärden för skadliga organismer som fastställts för regionen, de särskilda områdena, grödorna och de särskilda klimatförhållandena.

När aktören, utifrån den övervakning av odlingarna som utförs, ser att någon skadegörare eller något ogräs börjar utvecklas på ett oönskat sätt ska hen ta ställning till om mer direkta bekämpningsåtgärder behövs. Syftet i principen är alltså att få aktören att med så bra underlag som möjligt göra bedömningen om insatser är befogade.

Sjukdomar, insektsangrepp och ogräs uppträder väldigt olika i tid och rum. Här eftersträvas att växtskyddsmedel används på bästa sätt på rätt plats vid rätt tidpunkt.

18. Beskriv hur du använder dig av resultatet från övervakning, tröskelvärden och andra metoder inför beslut om bekämpning.

Ofta gör jordbrukaren bedömningen av bekämpningsbehovet i samband med bevakningen och tar kanske även beslutet om åtgärd i samma stund. Beslutet om åtgärd kan leda till bekämpning eller till att avstå från bekämpning. Vilken gröda och vilken skadegörare det är fråga om avgör vilka beslutsstöd som finns att tillgå. För många skadegörare finns inte tröskelvärden.

19. Kontrollpunkt, princip 3

Användningen av växtskyddsmedel ska enligt definitionen av integrerat växtskydd hållas på nivåer som är ekonomiskt och ekologiskt försvarbara. Dessa två kriterier ska vägas lika tungt, men de kan vara mycket svåra att bedöma på ett jämförbart sätt.

Aktören ska ha ett underlag för sin bedömning av om och när en växtskyddsåtgärd ska vidtas. I de fall det finns tröskelvärden för bekämpning ska hänsyn tas till dessa.

Om aktören har bristande kännedom om tröskelvärden för bekämpning rekommenderas rådgivning.

Om du bedömer att aktören inte i tillräcklig omfattningen behovsanpassar sina bekämpningar bör du ställa krav på att jordbrukaren inkommer med en redogörelse för hur hen framöver tänker utveckla sitt beslutsunderlag.

Princip 4 – Val av metod

Hållbara biologiska, fysiska och andra icke-kemiska metoder ska ges företräde framför kemiska metoder om de leder till tillfredsställande bekämpning av skadegörare och ogräs.

Princip 3 och 4 hänger ihop på så sätt att olika åtgärder kostar olika mycket och kan behöva olika mycket insats av aktören. Effekten av olika åtgärder varierar också och måste vägas in. Det viktiga i denna princip är att aktören är insatt i vilka alternativ som finns och kan värdera dem på ett rättvist sätt. Utifrån den värderingen ska de icke-kemiska alternativen väljas i första hand.

20. Vilka biologiska, fysiska eller andra icke-kemiska metoder använder du?

Här avses direkta metoder för att minska problem med olika skadegörare och ogräs. Förebyggande åtgärder tas upp under princip 1.

Biologisk betning av utsäde

Biologiska betningsmedel är grönfärgade medan kemiska betningsmedel ofta är färgade röda eller lila.

Termisk behandling av utsäde

Den värmebehandling som används i dagsläget heter Thermoseed. Jordbrukaren kan oftast inte själv välja denna utan metoden används inom Lantmännens utsädesproduktion på grödor och partier där de bedömer det som tillräckligt effektivt.

Sprider levande makro- eller mikroorganismer (tillsättande biologisk bekämpning)

Tillgång på preparat är begränsad och det finns få som är registrerade eller marknadsförs i fältodlade grödor.

Stimulerar naturliga fiender (bevarande biologisk bekämpning)

Se fråga 14.

Täckväv

Hindrar skadeinsekter att nå fram till plantorna i t.ex. kål- och morotsodlingar. Kan även kallas insektsnät och fiberduk.

Ogräsharvning

En typ av mekanisk bekämpning av ogräs som utförs i växande gröda, ofta ärter eller åkerbönor. Ogräsharvning har ingen effekt på rotagräs. Effekten kan bli den motsatta om grödan skadas.

Radhackning

En typ av mekanisk bekämpning som bearbetar markytan mellan raderna av plantor. Radhackning kan bara göras i grödor som såtts med tillräckligt radavstånd.

Plocka för hand t.ex. flyghavre, renkavle

Att upptäcka, ta bort och destruera flyghavre- och renkavleplantor är framför allt viktigt i grödor och på platser där kemisk bekämpning inte är möjligt eller har misslyckats.

Blindharvning

Se fråga 10.

Falsk såbädd

Se fråga 10.

Kupning mot ogräs (potatis)

Kupning görs av flera orsaker, och har en mekanisk, ogräsbekämpande effekt.

Bevattning mot jordfly och skorv (potatis)

Bevattning medför dock ökad risk för angrepp av potatisbladmögel.

Mekanisk blastkrossning (potatis)

Ibland måste mekanisk blastkrossning följas upp av kemisk behandling.

Vårplöjning av tistlar

Att använda plogen som direkt bekämpningsmetod kan i detta fall ge god effekt.

Om inga av metoderna ovan används, vad är orsakerna till det?

Jordbrukaren väljer ofta i praktiken bekämpningsåtgärd i samma stund som hen utför bevakning (princip 2) och fattar beslut om bekämpningsbehov (princip 3). I denna princip 4 lägger vi vikt vid att aktören noga har övervägt även icke-kemiska metoder vid val av åtgärd/insats. Vilken åtgärd som väljs ska anpassas till vad som är tillgängligt och lämpligt utifrån gårdens och företagets förutsättningar.

Åtgärderna ska motverka utvecklingen av skadliga organismer och hålla användningen av växtskyddsmedel på nivåer som är ekonomiskt och ekologisk försvarbara.

21. Kontrollpunkt, princip 4

Icke-kemiska metoder ska ges företräde om de har tillfredställande effekt. Utbudet av sådana metoder är för jordbrukare begränsat i praktiken och även bland de

alternativ som är listade ovan kan det vara svårt för många jordbrukare att hitta något som är lämpligt.

Aktören bör dock noggrant ha övervägt alla tillgängliga växtskyddsmetoder. Vad som är tillgängligt vägs mot lämpligheten i förhållande till gårdens och företagets förutsättningar.

Om aktören har bristande kunskap om tillgängliga biologiska, fysiska och andra icke-kemiska metoder som hen kan använda i sin odling bör du rekommendera aktören att ta hjälp av en rådgivare.

Om du bedömer att aktören inte i tillräcklig omfattningen har utrett vilka icke-kemiska metoder som skulle kunna användas i odlingen bör du ställa krav på att jordbrukaren inkommer med en redovisning av vilka metoder hen har undersökt samt en motivering till varför dessa metoder inte är tillämpliga i hens fall.

Princip 5 – Val av preparat

De växtskyddsmedel som används ska vara så målspecifika som möjligt och ha minsta möjliga biverkningar för människors hälsa, icke-målorganismer och miljön.

Denna princip kontrolleras inte i projektet. I de bedömningar som Kemikalieinspektionen utför vid godkännande är inte medlens målspecificitet grund för godkännande. Den information som skulle behövas för att kontrollera denna punkt är väldigt svår att få fram för odlare, rådgivare och kontrollanter.

Kontroll av att endast godkända växtskyddsmedel används ska göras vid kontroll av växtskyddsmedelsanvändning, men ligger utanför integrerat växtskyddskontrollen.

Princip 6 – Begränsad användning

Yrkemässiga användare bör begränsa användningen av växtskyddsmedel och andra ingrepp till vad som är nödvändigt, exempelvis genom minskade doser, minskad spridningsfrekvens eller partiell spridning och därvid ta hänsyn till att riskerna för växtligheten ska vara acceptabla och att insatserna av växtskyddsmedel inte får öka risken för att populationerna av skadliga organismer ska utveckla resistens.

Syftet med principen är att minska mängden växtskyddsmedel men det lyfts också att behandling får göras om det finns risk för skada samt att det inte ska användas så låga doser att resistensutveckling sker.

22. På vilka sätt begränsar du mängden växtskyddsmedel som används?

Rekommendationerna kring bekämpning syftar till att optimera användningen av växtskyddsmedel och ofta handlar det om att hitta den lämpligaste tidpunkten med hänsyn till grödans utveckling, skadegörarens eller ogräsets utveckling, väderförhållanden och mikroklimat i fält. Det finns yttre faktorer som påverkar aktörens möjlighet till val av bekämpningstidpunkt, så som väderlek och prioriteringar inom företaget vid arbetstoppar och resursbrist.

Väljer lägsta effektiva dos

Att använda högre dos än vad situationen kräver gagnar ingen. Dosnyckeln är ett exempel på ett hjälpmedel att anpassa dosen av ogräsmiddel vid vårbekämpning av örtogräs i stråsäd.

Mot svampsjukdomar kan ofta lägre dos användas vid begynnande angrepp, lågt smittetryck och mindre mottagliga sorter.

Följer rekommendationer om bekämpningstidpunkt i förhållande till ogräsens storlek eller skadegörarens förekomst

Att följa bekämpningströsklar handlar inte bara om att bedöma bekämpningsbehovet (princip 3) utan även om att få bästa bekämpningseffekt.

Minskar bekämpningsbehovet med hjälp av förebyggande åtgärder

Förebyggande åtgärder hanteras mest i princip 1, men den största effekten på att begränsa mängden växtskyddsmedel, som denna princip handlar om, uppnås genom att inte bekämpa alls. I vissa fall kan de förebyggande åtgärderna vara så framgångsrika att behovet av bekämpning uteblir.

Tillämpar partiell spridning (t.ex. sprutar begränsad yta på ogräshårdar eller insekter i yttre delar av fält)

Ogräs t.ex. tistlar och gräsogräs kan förekomma områdesvis på fältet och då kan den bekämpade ytan begränsas. Vissa skadeinsekter t.ex. rapsbaggar förekommer ibland i större mängder runt fältkanterna och det kan i sådana fall räcka med att bekämpa dem där.

Sprutar vid optimala väderförhållanden för att kunna hålla ner dosen

Mot ogräs kan lägre doser användas vid lagom lufttemperatur, hög luftfuktighet, små plantor som är i god tillväxt, måttlig ogräsförekomst, lättbekämpade arter och om grödan är konkurrenskraftig.

Kontaktverkande preparat mot insekter får bara fullgod effekt om sprutvätskan träffar skadeinsekterna vilket kräver att de är aktiva i grödan.

Följer rekommendationer från oberoende rådgivare

Aktören kan komplettera sin egen kompetens med en professionell rådgivares i växtskyddsfrågor. Tillgången på oberoende rådgivare för individuell hjälp varierar över landet men allmänna rekommendationer finns tillgängliga för alla.

Använder bandspruta i radodlade grödor i kombination med mekanisk bekämpning

Det finns specialmaskiner som kan sprida växtskyddsmedlet på en begränsad yta precis över grödan: bandsprutning. Detta kan bara göras då grödan såtts med tillräckliga radavstånd och brukar kombineras med mekanisk ogräsbekämpning.

Sprutan fylls med vatten av god kvalitet för att optimera effekten

Vattenkvalitet är en faktor som påverkar effekten av de växtskyddsmedel som används. Innehåll av humus, jordpartiklar och vattnets pH med mera. Enskilda olika växtskyddsmedel kan också ha rekommendationer om vattenkvalitet.

Utnyttjar precisionsstyrningssystem t.ex. automatisk bomavstängning

Precisionsstyrningssystem innebär att GPS-teknik kopplas till traktor och spruta och det ger bland annat möjlighet att minska överlappning av växtskyddsmedel vid sprutningen.

Utnyttjar sprutteknik t.ex. munstycken, luftassistans, släpduk

Effektiviteten hos kontaktverkande preparat kan öka.

Utför *egen teknisk översyn* regelbundet under säsong för att sprutan ska vara välkalibrerad och välfungerande.

Här åsyftas underhåll och kalibrering som görs utöver funktionstest och egen teknisk översyn en gång per år.

23. Kontrollpunkt, princip 6

Användningen av växtskyddsmedel ska hållas på nivåer som minskar eller minimerar riskerna för människors hälsa och miljö. Aktören bör ha en uppfattning om vad som är nödvändig användning av växtskyddsmedel, och avstå från bekämpning för övrigt. Dessutom bör aktören vidta åtgärder för att minska mängden växtskyddsmedel vid spruttillfällena. Användningen av växtskyddsmedel ska dock hållas på nivåer som är ekonomiskt och ekologiskt försvarbara och risken för skada på grödan bör ligga på en acceptabel nivå även efter åtgärder för minskning. Denna nivå beror på många faktorer och du som kontrollant bör lägga stor vikt vid gårdens och företagets förutsättningar.

Om aktören tagit tillvara möjligheter för att minska användningen av växtskyddsmedel är principen uppfylld.

Den sista bisatsen i principtexten – *att insatserna av växtskyddsmedel inte får öka risken för att populationerna av skadliga organismer ska utveckla resistens* – bör du som kontrollant inte lägga så stor vikt vid eftersom det är väldigt svårt att veta i vilka fall det är risk för resistensutveckling om låga doser av växtskyddsmedel används. Det beror bland annat på vilken typ av resistens som skadegöraren eller ogräset tenderar att utveckla. Den oberoende rådgivningen strävar efter att följa forskningen på detta område och rekommendationen är att aktören tar del av denna information.

Princip 7 – Åtgärder mot resistens

Om risken för resistens mot ett växtskyddsmedel är känd och när förekomsten av skadliga organismer kräver att växtskyddsmedel vid upprepade tillfällen används på någon gröda, ska tillgängliga strategier mot resistens användas, så att växtskyddsmedlen inte förlorar sin verkan. Detta kan innebära användning av flera olika växtskyddsmedel med olika verkningsätt.

Strategier mot att skadegörare och ogräs utvecklar resistens är det viktiga budskapet i denna princip. Aktören ska alltså ha en medvetenhet om möjliga problem och hur de kan hanteras.

24. Hur jobbar du för att undvika problem med resistent ogräs, svampar och insekter?

Ogräs, svampar och insekter kan utveckla resistens mot de verksamma ämnen (aktiva substanser) som finns i växtskyddsmedel då motståndskraftiga individer selekteras fram vid behandling. För vissa verksamma ämnen och vissa organismer riskerar utvecklingen att gå snabbare än för andra. Exempel på organismer där resistens förekommer är rapsbaggar, bladfläcksvampar, våtarv och renkavle.

I bruksanvisningen till ett preparat med resistensrisk ska det finnas en resistensstrategi. Den är ofta ganska översiktlig och jordbrukaren behöver också ta del av en utarbetad resistensstrategi för att kunna tillämpa råden i praktiken. Rådgivningen informerar om resistensstrategier i de fall sådana finns.

Förebygger (för att minska bekämpningsbehov)

Förebyggande åtgärder kan bidra till att behovet av bekämpning inte ens uppstår. Om ingen bekämpning med växtskyddsmedel sker, utvecklas heller inte resistens.

Följer bekämpningströsklar och riktlinjer

Att bara behandla när det är nödvändigt minskar tillfällena då selektering av resistent individer sker. Behandling som görs i rätt tid ger mindre risk för resistensutveckling än om behandlingen görs sent.

Använder preparat som innehåller flera olika verkningsätt

Ett blandpreparat kan ha god effekt i fält och motverka begynnande resistensutveckling.

Blandar preparat med flera olika verkningsätt

För svampsjukdomar är det lämpligt att blanda preparat med olika verkningsätt.

Växlar preparat

En strategi kan innebära att olika verksamma ämnen (aktiva substanser) används vid olika tillfällen när det finns risk för resistens.

Väljer effektiva preparat

En behandling som ger god effekt ger mindre risk för uppkomst av resistens i skadegörar- eller ogräspopulationer.

Väljer lämplig tidpunkt för maximal effekt

En behandling som ger god effekt ger mindre risk för uppkomst av resistens i skadegörar- eller ogräspopulationer.

Behovsanpassar preparatdosen

Dosen ska anpassas till väderförhållanden, angreppsnivå och behandlingstidpunkt.

25. Kontrollpunkt, princip 7

Om resistensrisken har beaktats av aktören vid beslut om bekämpning är principen uppfylld.

Vid känd resistensförekomst eller hög risk för resistensutveckling bör aktiva förebyggande åtgärder vidtas. Om du bedömer att aktören inte beaktar resistensrisken i tillräcklig omfattning bör du ställa krav på att jordbrukaren redogör för vilken strategi hen kommer att tillämpa framöver för att minska risken för resistensutveckling. I de fall aktören har bristande kännedom om vilka fall detta gäller så rekommenderas rådgivning.

Princip 8 – Uppföljning

De yrkesmässiga användarna bör på grundval av dokumentationen över användningen av bekämpningsmedel och övervakningen av skadliga organismer, undersöka nyttan med de växtskyddsåtgärder som vidtas.

Uppföljning behövs för en fortsatt utveckling av integrerat växtskydd på gården med målet att öka hållbarheten av användning av bekämpningsmedel.

26. Hur följer du upp effekten och resultatet av dina bekämpningsåtgärder?

Rutor eller andra områden i fältet som lämnas obehandlade kan även kallas nollrutor eller kontrollrutor. De markeras med käppar i fältet före kemisk bekämpning och är en bra metod för att undersöka effekten av den bekämpning som utförts. De är nödvändiga om man ska lyckas utreda varför en bekämpning eventuellt fått sämre effekt än förväntat. De är dock olämpliga att använda i situationer då allvarliga skadegörare eller ogräs riskerar att uppföras kraftigt och spridas i omgivningen, t.ex. i potatis och de flesta grönsaksodlingar.

För att utvärdera och för att anpassa växtföljd och bekämpningsstrategier till kommande år rekommenderas att jordbrukaren för anteckningar t.ex. i sin växtodlingsplan, sprutjournal eller på fältkarta.

27. Kontrollpunkt, princip 8

Har aktören undersökt nyttan av åtgärderna är principen uppfylld. Observationer i fält kan utgöra underlag för bedömningen.

Dokumentation av användning av växtskyddsmedel kan sägas innehålla två delar. Dels det som är krav i andra regelverk (sprutjournal), och dels det som aktören behöver för att kunna jobba med integrerat växtskydd på ett bra sätt. Hur det är dokumenterat (i vilken form) är inte det viktiga, utan att aktören aktivt gör uppföljning och använder sig av sin dokumentation för att hela tiden förbättra och utveckla sitt integrerade växtskydd.

Det finns inget krav på skriftlig dokumentation för uppföljning av integrerat växtskydd.

Kontroll av användningen av tillväxtreglering - utöver de åtta principerna om integrerat växtskydd

I 2 kap. 31 §, första punkten i den svenska förordningen (2014:425) om bekämpningsmedel finns text utöver vad som ingår i principerna om integrerat växtskydd. Där sägs att den som använder växtskyddsmedel ska begränsa behovet av kemiska växtskyddsmedel som används i stråsäd för tillväxtreglering och för att underlätta skördearbetet.

Detta ingår naturligt i det integrerade växtskyddet, men nämns inte specifikt i de åtta principerna. Sverige har på eget initiativ valt att trycka på det i den svenska förordningstexten. Därför väljer vi att ta med frågor och en kontrollpunkt om tillväxtreglering. För delen som handlar om användning av kemiska växtskyddsmedel för att underlätta skördearbetet finns ett tillägg i förordningen, 2 kap. 39 a §, 3, som förbjuder användning kortare tid än 30 dagar före skörd vid odling av spannmål avsedd för produktion av livsmedel. Vi har därför valt att inte ta den frågan vidare i detta vägledningsprojekt.

Regeln om tillväxtreglering syftar till att hålla nere användningen av medel för tillväxtreglering (stråförkortning) eftersom vi i Sverige har ett bra utgångsläge med liten användning. Behovet av tillväxtreglering styrs till stor del av förebyggande insatser som gödsling och sortval i odlingen vilket kan minska risken för liggsäd. Liggsäd uppkommer främst vid kraftiga regnskurar och blåst genom att strået knäcks eller att roten inte orkar hålla uppe plantan. Risken för liggsäd ökar vid stor tillgång på kväve. Liggsäd försvårar skördearbetet vilket leder till skörde- och kvalitetsförluster.

28. Använder du tillväxtreglering/stråförkortning?

Vi ställer frågan för att få in uppgifter på hur många av de kontrollerade företagen som använder tillväxtreglerande medel. Det är enbart användning i stråsäd som regleras i förordningen därför vill vi skilja denna användning från användning i oljeväxter.

Om aktören aldrig använt sådana preparat i varken stråsäd eller oljeväxter så behöver resten av frågorna inte ställas.

29. Vilken strategi har du för att undvika liggsäd och ax-/stråbrytning?

Liggsäd i spannmål förekommer vissa år. Vanligen uppstår problemet i samband med kraftiga regn och särskilt i kombination med hård vind. Oftast beror det på att rotsystemet inte orkar hålla upp plantan eller att strået böjs eller bryts. Behovet av tillväxtreglering är störst i råg.

Medel för tillväxtreglering kan användas för att minska problemen. Behandling ger kortare och kraftigare strå samt ibland också ett bättre rotsystem. Effekterna av en behandling varierar och det är ingen garanti för att helt undvika problem med liggsäd. Det finns riskvärderingar att ta hjälp av vid bedömning av behov av tillväxtreglering.

Val av sort

Hänsyn till stråstyrka bör tas vid val av sort. Det finns variationer, men de står ibland i motsatsförhållande till andra viktiga egenskaper som avkastning, bakkingskvalitet, motståndskraft mot skadegörare samt ogräskonkurrens.

Anpassad gödsling

För höga mängder kväve ökar risken för liggsäd. Gödsla inte mer än optimalt, sprid kväve vid flera tillfällen och fördela kvävegivan med hjälpmedel som kvävesensor. Mineralisering från mark och stallgödsel kan dock vara svår att förutse.

Anpassad utsädesmängd

Ett för tätt bestånd kan ge försämrad stråstyrka. Vid bedömning av behovet av tillväxtreglering ska hänsyn tas till grödans frodighet i fältet.

Val av såtidpunkt

En tidig sådd ökar risken jämfört med en normal eller sen. Det är många aktorer som styr vilken tid det är lämpligt med sådd på en specifik gård. Vid bedömning av behovet av tillväxtreglering ska hänsyn tas till såtidpunkten.

Använder tillväxtreglering

På vissa jordarter får plantorna tillgång till mycket kväve under vissa väderförhållanden. Det är svårt att veta vilka år som sådana förhållanden leder till liggsäd. Trots förebyggande åtgärder kan behovet av tillväxtreglering kvarstå och vara viktigt för att inte riskera att förlora skörd och få skörd av dålig kvalitet.

30. Kontrollpunkt, tillväxtreglering

Kontrollpunkten gäller stråsådd eftersom det är det som regleras i svenska förordningen. Användning av tillväxtreglering i övriga grödor ska göras i enlighet med integrerat växtskydd, t.ex. förebygga och behovsanpassa, och kan fångas upp av tidigare kontrollpunkter.

Om aktören gjort förebyggande åtgärder och därefter gjort en riskbedömning som legat till grund för beslut om tillväxtreglering är kontrollpunkten uppfylld.

Om du bedömer att aktören inte har någon strategi för att undvika liggsäd och axstråbrytning bör du ställa krav på att jordbrukaren redogör för vilka förebyggande

åtgärder hen kommer att vidta till kommande år för att undvika att behöva använda tillväxtreglerare framöver.