

TEMA

FÅNGGRÖDOR

Utnyttja fånggrödor effektivt

Forskare Hannu Känkänen
Naturresursinstitutet (Luke)

Efter skörd saknar åkern i vanliga fall ett levande växttäck. Det kan man råda bot på genom att odla botten- eller fånggrödor. De skyddar åkern mot erosion på hösten och använder utnyttjade näringsämnen som finns i marken.

Växtmassan som i högre grad täcker marken tar dessutom livsutrymme av ogräsen. En stor rotmassa ökar på antalet nyttiga mikroorganismer i marken. Markstrukturen hålls i skick och mullhalten ökar. Såväl odlingen som miljön drar nytta när användningen av näringsämnen och åkerns produktionsförmåga småningom förbättras.

Nackdelen med en bottengröda är att den konkurrerar med den egentliga odlingsväxten. Hur stor den konkurrensen är beror på odlingsväxten och hur man har lyckats med odlingen av huvudgrödan.

Vad menas med fånggrödor?

Benämningen fånggrödor beskriver deras mest centrala uppgift nämligen att binda lösligt kväve och också andra näringsämnen från

marken. De hjälper alltså till att hålla vattendragen rena och befrämjar näringsämnenas cirkulation tillbaka till odlingsväxterna.

Fånggrödor kan sås antingen som bottengrödor eller efter skörden av någon tidig odlingsväxt. För fånggrödor

som sås efter skörd betalas emellertid inte längre miljöersättning förutom när man odlar grönsaker. På spannmålgårdar sås fånggrödor ofta som bottengrödor.

Bottengrödorna växer tillsammans med den egentliga odlingsväxten men

EXEMPEL PÅ VAL AV BOTTENGRÖDA I SPANNMÅL

Välj en blandning av italienskt rajgräs och klöver alternativt en blandning av en flerårig gräsväxt och klöver.

- Gräsväxten binder effektivare näringsämnen från marken, klöver fixerar i sin tur kväve ur luften
- Gräsväxter har tätt med rothår, klöver har en stark huvudrot

Tänk på förhand på ogräsbekämpningsbehovet. Du kan välja enbart en gräsväxt eller enbart klöver om valet av ogräsbekämpningsmedel det kräver.

En ettårig växt producerar en större växtmassa och samlar upp mera näringsämnen men konkurrerar också mera med huvudgrödan jämfört med fleråriga växter.

fortsätter att växa efter att huvudgrödan är skördad. De kan samla upp kväve från marken eller binda det från luften till gagn för övriga odlingsväxter. Bottengrödorna är speciellt lämpade att samla eller binda kväve i Finland eftersom växtperioden efter skörden är kort. En bra bottengröda ska inte konkurrera för mycket med själva odlingsväxten utan i stället växa kraftigt efter skörden av huvudgrödan.

Fånggrödor kan också sås som bottengröda i andra bestånd än i vårsäd. För tillfället finns det dock få försöksresultat med fånggrödor i andra odlingsväxter. En tumregel är att man inte ska så snabbväxande ettåriga växter som bottengröda i odlingsväxter som växer långsamt och är låga. Röd- och vitklöver har svårt att klara sig tillsammans med odlingsväxter som utvecklas kraftig och växer snabbt. I det fallet klarar sig gräsväxter bättre.

Växtslaget väljs utgående från målet med fånggrödan

Om huvudmålet med bottengrödan är att binda kväve från marken för att minska på utlakningen ska man använda gräsväxter. Forskningsresultat från flera länder visar att kväveutlakningen halveras om man använder gräsväxter som fånggröda. Italienskt rajgräs



Fånggrödan täcker marken och skyddar den efter att odlingsväxten skördats. Blandningar rekommenderas (i mitten blandning av rödklöver och italienskt rajgräs), men gräsväxter (vid kanterna) förhindrar effektivare utlakning av näringsämnen.

är i genomsnitt den effektivaste växten. Å andra sidan konkurrerar den också med huvudgrödan kraftigare än fleråriga gräsväxter.

I finländska försök har italienskt rajgräs varit den effektivaste kväveuppsamlaren på hösten och timotej på våren. Övriga möjliga gräsväxter är ängs-, rör- och rajsvingel samt hundäxing. Engelskt rajgräs är en flerårig gräsväxt som är populär som bottengröda i Sverige. Enligt nya försök har den vuxit bra också i Finland.

Kväve till följande gröda

Om huvudmålsättningen är att åstadkomma kvävefördel för följande gröda ska man välja baljväxter som bottengröda. De fixerar kväve från atmosfären med hjälp av sina rotnölar. Vit- och rödklöver är de kändaste fleråriga arterna. Den ettåriga och snabbväxande persiska klöver konkurrerar med spannmål mera än fleråriga arter. Den ettåriga humlelusernen konkurrerar däremot inte lika mycket

med spannmål men fixerar ändå kväve bra.

Det varierar hur mycket klöver som bottengröda kompenserar kvävegödslingen följande år. Ofta är det fråga om 10 – 30 kg/ha. Om det finns rikligt med kväve i marken binds det även av klöver. Klöver är däremot inte lika bra på att förhindra utlakning

som gräsväxter. Å andra sidan ökar klöver inte heller kväveutlakningen i jämförelse med enbart spannmål.

Miljönytta av klöver fås genom att markens produktionsförmåga blir bättre och att man sparar fossila bränslen för framställning av handelsgödsel. Man har även kunnat konstatera att



Bild: Hamu Känkänen

Bottengrödor kan speciellt i ekologisk odling vara viktiga kväveproducenter för den följande odlingsväxten. På bilden en mångsidig blandning av baljväxter under ekologiskt höstvet.

en ökad andel baljväxter i växtföljden bromsar upp klimatförändringen.

Kväve som gräsväxter har mobiliserat överförs inte till följande gröda lika snabbt och i lika stora mängder som det kväve som baljväxter fixerar. Det beror på att kvävehalten i gräsväxter är lägre varvid markens mikroorganismer själv använder en stor del av kvävet när de bryter ner växtmassan. Om man avslutar ett bestånd av fleråriga gräsväxter först på våren ökar det till och med i någon mån kvävegödslingsbehovet. Småningom frigörs det kväve som har samlats i gräsväxterna till nytta för odlingsväxterna.

Fånggröda efter skörd

För att korsblomstriga växter som sås efter skörd av den egentliga odlingsväxten ska samla tillräckligt mycket näringsämnen måste de sås senast de första dagarna i augusti. De bör dessutom få tillräckligt med vatten och helst sås på genomsläppliga marker. En oljeväxt som sås efter tidig potatis kan binda över 100 kg kväve per hektar. Oljerättika frigör uppenbarligen kväve snabbare än gräsväxter. Forskning angående det har dock först just påbörjats. Man ska vara försiktig med att ha korsblomstriga växter i växtföljden om odlingsväxten är känslig för samma växtsjukdomar eller skadedjur. Senap ökar ris-

ken för klumprotsjuka men oljerättika är resistent mot sjukdomen.

Beståndet ska etableras med omsorg

Fånggrödan borde växta jämnt på hela skiftet efter det att huvudgrödan har skördats. Med andra ord under de 2 – 4 månader under vilka åkern i övriga fall skulle vara utan levande växttäckning. Tillväxten är beroende på året och man kan inte förutsätta att fånggrödan ska täcka skiftet fullständigt. Beståndet är bra för såväl miljön som för markens växtförmåga om åkern i oktober ser genomgående grön ut och det finns en tät massa av fånggrödans rotsystem i marken.

Det finns gott om möjligheter att etablera en fånggröda. Sådd av fånggrödan tillsammans med eller strax efter sådden av spannmål är det säkraste. Det är viktigt att utnyttja fukten i marken. Ju längre etableringen dröjer efter sådden av spannmål desto osäkrare och mera väderberoende blir det att få till stånd ett bra bestånd.

En tillförlitlig metod är bredsådd i anslutning till sådden av huvudgrödan med ett på såmaskinen kopplat aggregat för sådd av små frön. Plantbildningen kan säkerställas med ett lätt myllningsaggregat efter såmaskinen. t.ex. en efterharv, ribbvält eller vältjul.

Sådd efter den egentliga grödan

Separat sådd med de normala såbillarna strax efter sådden av huvudgrödan är också en säker metod men den är arbetsdryg. Man får inte placera fröet för djupt, inte djupare än högst en centimeter.

Bredsådd av fånggrödans frö i den egentliga grödans brodd är en relativt snabb metod. Sådden kan emellertid bli ojämn och de olika sorterna i en fröblandning kan sprida sig på olika sätt speciellt om man sår med centrifugalspridare. Fröna kan också gro dåligt i markens torra ytskikt varvid den egentliga grödan får en konkurrensfördel vilket kan leda till att fånggrödan inte blir så frodig på hösten.

På gårdar med ekologisk produktion är det möjligt att så fånggrödan i anslutning till ogräsharvningen. Fröet myllas då samtidigt in i matjorden vilket kan vara till fördel. På gårdar med konventionell odling ska man inte förena sådden av bottengrödor med ogräsbekämpningen eftersom bekämpningsmedlen hindrar fröna att gro.

På obearbetade åkrar bör man också få fröet i kontakt med markpartiklarna, det räcker inte med kontakt till gamla växtrester. Fröna bör alltså sås med billar eller så bör man på något annat sätt se till att de hamnar i lucker jord, dock inte för djupt. De närmaste åren kommer det att finnas tillgång till försöksresultat om odling av bottengrödor vid direktsådd. I de

SÅDD AV FÅNGGRÖDOR

Så fånggrödan samtidigt med spannmålen, med ett aggregat för sådd av små frön.

Alternativt kan man så fröna med såmaskin och de vanliga billarna senast följande dag efter spannmåls-sådden.

En lätt myllning av fröna så att fröet är högst på 1 cm djup är till fördel.

Bredsådd mellan harvning och sådd kan även fungera men då måste man vara speciellt noggrann med spridningens jämnhet.

Ju längre sådden av bottengrödan dröjer efter sådden av spannmålen desto osäkrare är plantbildningen och desto större vikt får inmyllningen.

första fältförsöken sommar 2016 växte bottengrödorna bra i korn som hade sätts direkt.

Tillräcklig stor frömängd

En tillräckligt stor frömängd möjliggör ett frodigt bestånd på hösten. Det är förståeligt att man använder små frömängder. Man vill hålla kostnaderna nere och är rädd för att bottengrödan ska ha en negativ effekt på spannmålskörden. Bottengrödans växtart inverkar emellertid mera på konkurrenssituationen än frömängden. Regniga förhållanden under försommaren kan ibland hjälpa så att bottengrödan gror bra

varvid en mindre frömängd kan räcka till. Det är dock klokare att förbereda sig på torra försomrar varvid man måste räkna med att en mindre andel av fröna gror.

Gaffeln när det gäller fånggrödornas frömängder är relativt stor. Det lönar sig att börja pröva med de större rekommenderade frömängderna tills man får mera erfarenhet av odlingen av fånggrödor på de egna åkrarna.

Fröblandningar rekommenderas

För att säkerställa tillväxten och de mångsidiga fördelarna med fånggrödor rekommenderas att man använder

fröblandningar med olika växtarter. Gräsväxterna i fröblandningar för bottengrödor binder markens lösliga kväve medan klövern fixerar luftens kväve. På områden som är känsliga med tanke på vattenskyddet är det effektivast att använda enbart gräsväxter som botten- eller fånggrödor. Blandningar av ett- och fleråriga gräsväxter effektiverar kväueupptagningen.

Röd- och vitklöver utvecklas långsamt efter sådden och stör således i allmänhet inte den egentliga grödans tillväxt. Ofta hör man att det varnas för att rödklöver växer igenom spannmålen. Då är det uppenbarligen fråga om klö-

verexemplar från tidigare år som på våren har börjat skjuta skott från rötterna. Även klöver som fungerat som bottengröda föregående år kan växa kraftigt om man inte har bearbetat på hösten eller bekämpar den följande år.

Man har trots att italienskt rajgräs övervintrar sällan och endast under ett skyddande snötäcke. De uppgifterna grundar sig på utförda försök med fodervallar. Som fånggröda övervintrar det italienska rajgräset rätt ofta ifall man inte bryter upp be-

ståndet på hösten genom att bearbeta grundligt eller bekämpa kemiskt. Övervintringen är inte fullständig men också ett glest bestånd är till förfång för följande sommars odlingsgröda. Det är skillnad mellan sorterna, men sorter som inte över huvud taget övervintrar har man inte påträffat i försöken.

Å andra sidan blir nyttan för miljön och åkern större när en fånggröda bildar ett växttäcke över vintern. Efter vintern kan det italienska rajgräset utplånas genom kemisk bekämpning eller plöjning. Någon annan form

av effektiv jordbearbetning kan också vara ett alternativ men därom bör man ännu skaffa mera erfarenheter.

Ett lyckat bestånd med fleråriga gräsväxter är tätt. Om de inte bryts på hösten tar de upp näringsämnen ännu på våren. Beståndet kan då bekämpas kemiskt eller med en grundlig plöjning. Forskningen om hur fånggrödor klarar sig på åkrar som bearbetats på olika sätt eller är obearbetade påbörjades först alldeles nyligen. Resultat från de försöken kan väntas de närmaste åren.

FRÖMÄNGDER I BLANDNINGAR OCH FÖR ENSKILDA VÄXTER

Fånggrödans effekt blir dålig med för låga frömängder. Även miljöersättningen kan vara i fara. Nedan anges mängder groende frön.

Rekommenderade frömängder i blandningar

- Italienskt rajgräs 4 – 7 kg/ha och rödklöver 3 – 4 kg/ha
- Italienskt rajgräs 4 – 7 kg/ha och vitklöver 2 – 3 kg/ha
- Blandningar av fleråriga gräsväxter 8 – 12 kg/ha
- Timotej 5 kg/ha och rödklöver 3 – 4 kg/ha eller vitklöver 2 – 3 kg/ha
- Vitklöver 2 – 3 kg/ha och rödklöver 4 – 5 kg/ha

Frömängder för fånggrödor med enskilda växter

- Italienskt rajgräs 5 – 8 kg/ha
- Timotej 5 – 8 kg/ha
- Övriga fleråriga vallväxter 8 – 12 kg/ha
- Vitklöver 4 kg/ha
- Rödklöver 6 kg/ha



Anläggning av fånggröda lyckas också i en obearbetad åker så länge utsädet får kontakt med fuktig jord. Det italienska rajgräset som på bilden är den mindre växten har sätts via billar strax efter direkt-sådd havre.

Påverkar växtskyddet i hög grad

Bottengrödor minskar på antalet ogräs och på deras tillväxt senare på hösten. Det har betydelse framför allt vid ekologisk odling. Ett frodigt bestånd av fånggrödor på hösten minskar avsevärt på antalet rotogräs. Det minskar i sin tur på bekämpningsbehovet på konventionellt odlade gårdar.

Trots att urvalet bekämpningsmedel minskar på grund av fånggrödorna finns det ändå alltid preparat för ogräsbekämpning som kan användas i kombinationen av bottengrödan och den egentliga odlingsväxten.

Även bekämpning av flyghavre är möjlig när man har bottengrödor. När man väljer bekämpningsmedel måste man noggrant kontrollera preparatets effekt på ogräsen som ska bekämpas och lämpligheten för odlingsgrödan men också lämpligheten för bottengrödan.

Beträffande skadedjur kan man endast generellt konstatera att bottengrödorna kan såväl trappa upp som reducera deras inverkan.

Inverkan på växtsjukdomar

Fånggrödorna såväl ökar som minskar sjukdomstrycket på odlingsväxten.

Beståndets fuktförhållande förändras ofta på grund av fånggrödan så att det blir gynnsamt för växtsjukdomar. Å andra sidan kan bottengrödan också vara ett fysiskt hinder för sjukdomen att sprida sig i beståndet. Ett frodigt bestånd av fånggrödan på hösten kan vara till fördel så att det minskar på sjukdomstrycket men det kan också vara tvärtom ifall fånggrödan har gemensamma sjukdomar med odlingsgrödan.

Det finns mycket utforskat när det gäller bottengrödornas inverkan på odlingsväxternas sjukdomar. Ändå anser man att det inte är alltför stor risk att de skulle

öka spridningen av växtsjukdomar. Om den egentliga odlingsväxten och bottengrödan har gemensamma sjukdomar kan emellertid sjukdomstrycket öka. I spannmål kan gräsväxter som bottengröda öka förekomsten av kornets stråbasjsjuka och bladfläckssjuka. Det här håller man som bäst på att undersöka i fältförsök.

Bör odlingsåtgärderna justeras?

Fånggrödorna inverkar endast i liten utsträckning på de övriga odlingsåtgärderna. Odlingen sker alltid med fokus på den egentliga odlingsväxtens behov. Med andra ord, man ska som huvudregel inte minska på utsädesmängden och inte heller ändra gödslingen.

Om bottengrödan växer till sig så att den blir speciellt hög och frodig kan det bli nödvändigt att köra långsammare med skördetröskan. Det kan även senare lägga tröskningen på själva skördedagen. Å andra sidan visade försöken år 2016 att kornets fukthalt vid tröskningen var 1,5 procentenheter lägre när man hade italienskt rajgräs som bottengröda. Den här nedsättningen av fukthalten var lika stor såväl i fullt moget korn som i korn som var lite färs-kare och berodde inte på hur åkern hade bearbetats. Det här fenomenet kan bero på att fånggrödan torkar upp marken.

GRANSKA GRÖDORNA OCH TA LÄRDOM AV DET

- Följ med plantuppkomsten och tillväxten och ta lärdom av observationerna för följande år.
- Gör för varje skifte anteckningar om växtbeståndet på hösten: är beståndet acceptabelt?
- Sänk kvävegivan en aning på följande gröda efter ett frodigt klöverbestånd.

Fånggrödor som håller marken torr ökar på åkerns bärighet. Under regniga höstar reducerar det packningsskador i samband med skörden och höstbearbetningen. Om det blir liggsäd i spannmål kan tröskningen vara besvärlig när grödan som ska tröskas blandas in i en frodig bottengröda. En bottengröda ökar emellertid i allmänhet inte spannmålets liggsädsbenägenhet,

tvärtom kan den minska som en följd av konkurrensen med fånggrödan.

Nya forskningsresultat

Största delen av den forskning som berör odlingsåtgärder för fånggrödor inom ramen för miljöprogrammen har gjorts på 1990-talet. De två senaste åren har det påbörjats nya forskningspro-



Bild: Hannu Känkänen

Italienskt rajgräs håller sig vanligtvis under spannmålen (på bilden i mitten, ljusare och smalare blad jämfört med kornet), men den kan också konkurrera kraftigt. Det är viktigt att odla spannmålen omsorgsfullt, varvid den tål rajgrässets tillväxt bättre.



Bild: Kari Koppelmäki

Vanligtvis finns minst hälften av fånggrödornas biomassa under jorden. Rötterna luckrar upp jorden och förbättrar dess bärighet. Växtbeståndet torkar upp jorden och möjliggör bearbetning av jorden också sent på hösten. På bilden italienskt rajgräs.

jekt som ger mera information om fånggrödorna. I det följande beskrivs några av de nyaste försöksresultaten.

Italiensk rajgräs som fånggröda uppför sig på ett för arten typiskt sätt även om det finns smärre skillnader mellan olika sorter. Av de sorter som varit med i försöken skjuter Meroa i högre grad än andra sorter ax i spannmålsbestånd. Med de diploida sorternas små frön uppnår man samma planttäthet med hälften mindre utsäde som med tetraploida sorter. Å andra sidan kan en större fröstorlek leda till frodigare bestånd som är till större nytta om hösten.

Förutom gräsväxter minskar också klöver ogräsens biomassa på hösten. I försöksrutor där man hade haft italienskt rajgräs som fånggröda fanns det på våren färre smörblommor och baldersbrå än i rutor där det föregående år inte hade funnits någon fånggröda.

Klöver som bottengröda växer och blir klart frodigare om spannmålsbeståndet är svagt eller om tillgången av kväve från marken eller gödseln är begränsad. Trots det blommar inte ens rödklövern eller växer över spannmålen under såningsåret. Klöverns tillväxt varierar mycket från år till år.

Att skörda fånggrödor till foder eller som råvara för biogasframställning är möjligt. Det kan löna sig om fånggrödan etableras omsorgsfullt och att man inte använder för liten frömängd. Fleråriga gräsväxter är beaktansvärda alternativ till italienskt rajgräs för produktion av biogas.

Ett anspråkslöst bestånd är inte tecken på misslyckande

Det är bra att vidkänna att det någon gång händer att spannmål som växer mycket bra kan vara så konkurrenskraftig att fånggrödan blir anspråkslös. Även det är

godtagbart. Efter det frodiga spannmålsbeståndet finns det nämligen i allmänhet mindre mängder näringsämnen i marken än efter ett dåligt bestånd.

Om det på skiftet finns stäl-len med dålig markstruktur och spannmålen därför växer dåligt kan fånggrödan i sin tur vara frodig. En sådan här ojämnhet i fånggrödan bör accepteras eftersom

uppsamlingen av näringsämnen behövs mest på åkerns sämre delar. En kraftig fånggröda kan dessutom förbättra markens ytstruktur på dessa områden.

I framtiden kan det hända att fånggrödan om hösten skördas som råvara till biogasframställning. Tillvaratagandet av skörden konkretiserar nyttan med fånggrödor och kan för sin del motivera

till att öka användningen av fånggrödor. På gårdarna är den största nyttan med fånggrödorna uppenbarligen ändå de faktorer som är svårast att mäta, nämligen det att markens växtförmåga årligen förbättras en aning. När klimatet blir varmare kommer ett växttäckte vintertid att få en allt större betydelse.

ODLINGSTIPS FÖR FÅNGGRÖDOR

- Så fånggrödan ungefär samtidigt som den egentliga grödan. En lätt nedmyllning är till fördel.
- Om sådden fördröjs bör frömängden ökas.
- Följ med beståndet och justera utsädesmängden och såningsmetoden på basis av tidigare erfarenheter.
- Om fånggrödan blir tät ökar såväl konkurrensen med den egentliga grödan som nyttan med fånggrödan.
- Ju mera näringsämnen man vill ta till vara från marken desto mera gräsväxter bör det ingå i fröblandningen. Baljväxternas andel i fröblandningen ökas när man vill ha en stor kvävegödslande effekt.
- Bottengrödor kan reducera behovet av ogräsbekämpning. Växtskyddsbesprutningar kan göras under förutsättning att man beaktar fånggrödan när man väljer växtskyddsmedel.
- Fånggrödorna bearbetas in i jorden på hösten så sent det bara är möjligt utan att skada markstrukturen. Det att fånggrödan har en markupptorkande effekt är till fördel.
- Om fånggrödan bryts på våren fungerar den som effektivt växttäckte vintertid. Att fånggrödan börjar växa på nytt kan i allmänhet hindras med vårplöjning eller kemisk bekämpning.
- För att kunna justera kvävegödslingen på rätt sätt för följande gröda är det viktigt att granska beståndets frodighet och klöverhalt före vintern eller innan fånggrödan bearbetas ned.



Bild: Hannu Kätkäinen

Oljerättika kan växa mycket under hösten ifall det finns tillräckligt med fukt och näringsämnen. På bilden ett växtbestånd som har vuxit i två månader. Det är sått i början av augusti efter träda med vicker.