



EKOLOGISK
PRODUKTION OCH
KONSUMTION

Ekologisk odling av åkerböna i Frankrike och Sverige – vad kan vi lära?

Red. Magdalena Åkerfeldt & Maria Wivstad

Förord

Det finns ett ökande intresse för användning av åkerböna i foder till gris, som ett alternativ till importerad soja. I ekologisk produktion är det viktigt att hitta alternativ till de proteinfoder som traditionellt används. Dels eftersom det är begränsad tillgång till ekologiska proteinfoder och för att man eftersträvar en hög andel hemodlat foder, men också eftersom man enligt reglerna inte får tillsätta rena aminosyror till fodret. Den här skriften har tagits fram inom ramen för projektet OK-Net Ecofeed (Organic Knowledge Network on Monogastric Animal Feed), som syftar till att hjälpa lantbrukare att uppnå målet om 100 procent ekologiskt och regionalt foder till grisar och fjäderfä. Skriften tar upp erfarenheter från odling av åkerböna i ekologisk produktion. Delar av innehållet bygger på utdrag från en skrift framtagen av ITAB (Institut Technique de l'Agriculture Biologique), det franska institutet för ekologiskt jordbruk och mat och utgår från erfarenheter från odling i Frankrike, men även information utifrån svenska förutsättningar och erfarenheter har inarbetats. Hänvisningar till den franska skriften och svenska källor, som kan ge ytterligare information om näringsvärden och möjligheter för användning i Sverige finns angivna i slutet av skriften.

SLU Ekologisk produktion och konsumtion (Epok) har tagit fram skriften i samarbete med Magdalena Åkerfeldt, forskare på Institutionen för husdjurens utfodring och vård, SLU, inom ramen för projektet OK-Net EcoFeed (<https://ok-net-ecofeed.eu>). Projektet har finansierats av EU:s forsknings- och innovationsprogram Horizon 2020 genom bidragsavtal No 773911. Redaktörerna för denna skrift ansvarar för innehållet och det verkställande organet för forskning (Research Executive Agency) ansvarar inte för hur informationen i skriften används. Översättning av franska originaltexter har gjorts av Åsa Andersson, ORDBALANS, Uppsala och Josef Dahlberg, SLU. Texten är skriven och bearbetad av Magdalena Åkerfeldt, SLU och Maria Wivstad, Epok och Karin Ullvén, Epok, har textredigerat och gjort layout.



**Odling av åkerböna i ekologisk produktion i Frankrike och Sverige
– vad kan vi lära?**

Publiceringsår: 2020, Uppsala

Bearbetning från franskt manus i översättning: Magdalena Åkerfeldt & Maria Wivstad

Utgivare: SLU Ekologisk produktion och konsumtion

Layout och textredigering: Karin Ullvén

Omslagsfoto: ITAB

Tryckeri:

Font: Akzidenz Grotesk & Bembo

ISBN: 978-91-576-9807-0

© SLU, Sveriges lantbruksuniversitet

Att odla åkerböna har många fördelar. Dess plats som baljväxt i växtföljden är avgörande – den fixerar kväve från luften, den ger ett kvävetillskott till efterföljande gröda samt har ett näringsinnehåll som gör den lämplig som foder till nötkreatur, grisar och fjäderfä. Åkerböna är dessutom möjlig att så på hösten eller våren och den har en god avkastningspotential. I Sverige är det dock vårsådd åkerböna det som odlas, främst på grund av bristfällig odlingssäkerhet för de höstsådda, som har svårt att klara vintern. I ett framtidsscenario kan höstsådd bli ett alternativ om det svenska klimatet blir varmare och också om odlarna får tillgång till sorter som passar vårt klimat. Nackdelarna är dels att det inte finns sorter för alla odlingsförhållanden, och dels att den är känslig för angrepp av sjukdomar och skadegörare samt har krav på nederbörd och inte allt för höga eller låga temperaturer. I Frankrike odlades åkerböna ekologiskt på 11 000 hektar 2010 och 2011, år 2012 sjönk det till 7 500 hektar (källa: Agence Bio). En ökning av totalarealen odlad med åkerböna är att vänta, med tanke på dess efterfrågan som djurfoder och tillgången på nya sorter. I Sverige har odlingen av åkerböna ökat stadigt och år 2018 odlades ca 12 000 hektar ekologisk åkerböna i Sverige (Jordbruksverket, 2019). På grund av torkan år 2018 sjönk odlingen till cirka 8 300 hektar år 2019 (Jordbruksverket 2020).



Plats i växtföljden, val av odlingsplats

Åkerböna är en bra förfrukt till spannmål, särskilt vete som har stort kvävebehov. I försök i sydöstra Frankrike gav till exempel åkerböna sådd på hösten cirka 80 kg tillgängligt kväve per hektar (genomsnitt för sex år) till vetet som odlades därefter, det vill säga nästan 2/3 av behovet för vete med en avkastning på 3 500 kg per hektar (resten kan komma från mineralisering av det organiska materialet i marken). Den är också en mycket bra förfrukt för frilandsodling av grönsaker (se faktabox nedan).

Kontroll av ogräs sker framför allt med förebyggande åtgärder i hela odlingssystemet så som att ha en varierad växtföljd som inte uppfödskar ogräs, att odla en åkerbönssort som är lämplig för odlingsområdet och genom noggrann jordbearbetning. Detta kompletteras med mekanisk ogräsbekämpning i åkerbönsgrodnad så som harvning och hackning. Åkerböna och även andra växter i samma familj, till exempel ärter, har ganska svag konkurrensförmåga mot ogräs och bör sås på fält som är förhållandevis ogräsfria. För att begränsa trycket från rotsjukdomar rekommenderas ett uppehåll på flera år, gärna 7–8 år, innan åkerböna odlas igen på samma fält (Jordbruksverket 2014). Eftersom ärtrottröta (*Aphanomyces euteiches*) inte angriper åkerböna, går det att odla åkerböna efter ärter på fält som infekterats av ärtrottröta (Jordbruksverket 2016).

Åkerböna trivs på jordar med bra vattenhållande förmåga, men de bör inte vara alltför packade eftersom det påverkar kvävefixeringen och rotnödlarnas funktion. Den trivs inte heller på torra, grunda jordar eller jordar med för lågt pH-värde (det optimala pH-värdet ligger mellan 6,5 och 7).

Värsådd åkerböna är känsligare för vattenbrist och extrem värme, eftersom blomnings- och fruktsättningsperioden är förhållandevis lång (från slutet av maj till mitten av juli, beroende på geografiskt område). I Frankrike har man sett att åkerbönor som sås tidigt på hösten är mindre känsliga, men det finns ändå risk för att blommorna faller av vid alltför höga eller låga temperaturer.

Sorter

Sortvalet beror på vad bönorna ska användas till. På samma sätt som hos ärter innehåller brokblommiga åkerbönor en förhållandevis hög halt antinutritivella substanser, såsom tanniner, vicin, convicin och trypsininhibitorer. De vitblommiga sorterna som finns på marknaden har lägre tanninhalt, men ger generellt lägre skörd. Fördelar med att odla brokblommiga sorter av åkerböna är att de ger rikligare skörd och är mer sjukdomsresistenta. Vitblommiga sorter utan tanniner är intressanta för utfodring av enkelmagade djur som grisar och fjäderfä. Sorter med låg halt av vicin och convicin är bättre för värphöns och

Åkerböna som förfrukt i grönsaksodling? Erfarenheter från Frankrike

I Frankrike är det intressant att börja odla åkerböna i områden där man odlar grönsaker av två skäl: dels för dess bidrag som förfrukt, dels för att de redskap som används för grönsakerna också kan användas för åkerbönan. Genom att odla åkerböna i växtföljden kan man förbättra jordstrukturen, tillföra kväve, få ett avbrott i växtföljden över tid och samtidigt få fram eftertraktat protein till djurfoder. Odlare uppmanas dock att se upp med bomullsmögel (*Sclerotinia sclerotiorum*), som åkerbönan är värdväxt för. Det går att ha stora radavstånd (upp till 75 cm, beroende på odlingsförhållanden och redskap). Man kan använda samma redskap för ogrärensning och kupning för både grönsaker och åkerbönor. De luftiga raderna ger plantorna en god ventilation och jorden kan ligga bar.

Ur ett svenskt perspektiv är det tveksamt om det är lyckat att inkludera åkerböna i en grönsaksväxtföljd. Det är en risk att det blir mycket ogräs i värsådd åkerböna och detta kräver således en hel del arbete och noggrannhet inför etablering av grönsakerna.

slaktkycklingar, dock är det endast vissa vårsådda sorter som har låga halter av dessa.

Vårsådda åkerbönor

Vårsådda åkerbönor klarar temperaturer ned mot -5 °C och är alltså inte känsliga för lätt frost på våren. De sorter som används i Frankrike skiljer sig inte särskilt mycket åt i fråga om hur tidigt de mognar.

Försök med ekologisk odling i norra Frankrike under fyra år (2010–2013) visade att sorterna Espresso, Lady och Fabelle gav störst avkastning, med genomsnittsskördar på ungefär samma nivå (se tabell 1). Divine, som då var den vanligaste sorten i ekologisk odling, gav en lägre avkastning. Det hade vid tidpunkten inte gjorts så många försök i ekologisk odling med de nyare sorterna Fanfare, Graffity och Tiffany, men deras avkastningspotential var lovande. Sorterna är olika känsliga mot bönnrost, som orsakas av svampen *Uromyces viciae-fabae*. Ofta infekterar svampen sent på säsongen och gör liten skada. Sorten Lady har dessutom den fördelen att bönskidorna sitter högre upp på stjälken än hos de flesta andra sorter. Den är även motståndskraftig, vilket minskar förlusterna jämfört

med känsligare sorter. Vitblommiga sorter ger ungefär 10 procent lägre avkastning än de brokblommiga sorterna. Fevita® är intressant ur näringssynpunkt (vita blommor, inga tanniner och låg halt av vicin och



FOTO: CLOË RADERSCHALL

Sort	Innehåll vicin/con-vicin	Registreringsår	Blomning*	Höjd (cm)	Avkastningspotential (5 = hög)	Tusenkornvikt (g)	Protein (% TS)
Divine	låg	1995	+ 4	120	4	530	29,5
Espresso	hög	2003 - D	19/5	120	5	490	28,5
Fabelle	låg	2011	+ 1	130	5	535	30
Fanfare	hög	2013	- 2	120	5	545	29
Graffity	hög	2013	- 1	120	5	500	29,5
Lady	låg	2005	+ 4	130	5	510	29
Tiffany	låg	2014	+ 4	130	5	530	30

* jämfört med Espresso (i dagar)

Källor: Essais ProtéAB (ekologiska), CTPS et Arvalis- Unip-Fnams (konventionella). Sammanfattningen av de försök som har genomförts med ekologisk odling (2010–2013) inom ramen för programmet Casdar ProtéAB finns tillgängliga i sin helhet på webbplatserna för Initiative Bio Bretagne och ITAB (se kontaktuppgifterna sist i detta faktablad). Observera att informationen kan variera beroende på klimat och miljö.

Tabell 1. Egenskaper hos vårsorter av åkerböna i franska försök under 2010–2013. Sorterna i denna tabell är brokblommiga. Ingen skillnad i marktäckningsförmåga noterades mellan de olika sorterna av vårsådd åkerböna.

convicin), men avkastningspotentialen är för låg för att sorten ska kunna rekommenderas (begränsat ekonomiskt intresse).

I Sverige genomfördes under 2017 fyra åkerbönsförsök i Skåne, Östergötland Västergötland och på Gotland (Hagman och Halling, 2018). Skördenivåerna varierade i de olika försöken, med högst genomsnittlig skörd i försöket i Västergötland och lägst i Östergötland. Fuego användes som mätarsort och två nya sorter, Vertigo och Birgit, odlades. Totalt ingick tio sorter i försöken (se tabell 2). Högst genomsnittlig avkastning hade den nya sorten Birgit. Angrepp av chokladfläcksjuka förekom i två försök, där framförallt sorterna Fuego, Boxer, Julia, Alexia och Fanfare var drabbade i större utsträckning. Flera av sorterna provades även under en längre försöksperiod (2013–2017) och då uppmättes högst skörd för mätaren Fuego. Fanfare som provades under tre år, överträffade mätaren ett par gånger. Alexia var den tidigaste sorten

och Banquise den senaste sorten. Högst proteinhalt hade Julia (Hagman och Halling, 2018).



FOTO: ASSIANIR. LICENSED UNDER THE CREATIVE COMMONS ATTRIBUTION-SHARE ALIKE 4.0 INTERNATIONAL LICENSE.

Tillgängligheten för ekologiska fröer i Sverige går att hitta på hemsidan <https://jordbruksverket.se/e-tjanster-databaser-och-appar/e-tjanster-och-databaser-vaxter/organic-xseeds>

Sort	Medelavkastning (4 försök)	Mognad dagar	Stjälklängd (cm)	Stjälk- styrka %	Tusenkor- vikt (g)	Proteinhalt (% TS)
Fuego	4140	143	103	92	496,6	30,2
Mätare = 100						
Taifun	96	149	103	93	436,0	28,8
Boxer	95	145	102	93	469,4	30,4
Julia	106	144	118	94	436,8	31,8
Alexia	97	139	106	92	413,9	31,4
Banquise	65	149	90	93	417,4	28,5
Tiffany	102	145	106	94	452,7	30,8
Fanfare	109	145	107	94	471,4	30,4
Vertigo	110	144	109	92	503,2	30,1
Birgit	116	145	115	93	477,8	30,9

Sorterna som har ingått i provningarna kommer i de flesta fall från Tyskland och Danmark, men även från Holland, Österrike och England. Brokblommiga sorter är: Fuego, Boxer, Julia, Alexia, Tiffany, Fanfare, Vertigo och Birgit. Vitblommiga sorter är: Taifun och Banquise. Mer information om de olika sorterna hittar du i rapporten Sortval i ekologisk odling 2018 av Hagman och Halling, 2018.

Tabell 2. Medelavkastning och odlingsegenskaper för åkerbönor i sortförsök 2017.

Åkerböna som djurfoder

Åkerbönor innehåller mer protein (ungefär 30 procent råprotein) och mindre energi än ärtor, men har ganska lågt innehåll av vissa aminosyror, till exempel metionin, som därför måste tillföras genom andra proteinkällor. Förutom protein är åkerbönor rika på stärkelse. De kan användas direkt som djurfoder. Hur stor inblandning som kan användas beror på förekomsten av tanniner, halten av vicin och convicin och djurets fysiologiska utvecklingsstadium.

■ Åkerbönans sammansättning är väl lämpad för enkelmagade djur, men för att bönorna ska kunna utnyttjas optimalt måste de finkrossas.

- För fjäderfä är sorter med låg halt av vicin-convicin och högre energivärde att föredra. För värphöns ska inblandningen av sorter med hög halt av vicin-convicin begränsas för att undvika minskad vikt på äggen.
- Förekomsten av tanniner försämrar upptaget av protein och energi och minskar inblandningsmöjligheten (särskilt för unga djur). Arealen för vitblommiga åkerbönor är betydligt lägre, eftersom skördarna är lägre. Om man istället jämför mängden skördat protein, så är skillnaderna mindre.
- Till grisar rekommenderas främst vitblommiga sorter, men ny forskning har visat att brokblommiga sorter med lågt innehåll av antinutritionella substanser har fungerat bra i försök och praktik till slaktgrisar. I svenska (Ivarsson och Neil, 2018) och danska (Møller 2014) försök har smågrisar utfodrats med upp till 20 respektive 25 procent brokblommig åkerböna med mycket bra resultat på både tillväxt och hälsa. Till suggor rekommenderas viss försiktighet. Dokumentation vad gäller användbarhet till suggor är dock mycket begränsad och rekommendationerna bygger fortfarande på försök med gamla sorter. Det bör inte innebära några problem med 10 procent i foder till suggor, men noggrann produktionsuppföljning och utvärdering rekommenderas (SLU, 2020). Man har däremot inte kunnat konstatera någon effekt av vicin convicin på grisarnas hälsa eller produktion.

■ För idisslare är åkerböna intressant att använda för att justera fodrets proteinhalt. Bönorna måste grovkrossas – det är viktigt att inte finmala dem.



FOTO: JULIO GONZALES, SLU

Alla sorter är lämpliga. Enligt franska rekommendationer går det att utfodra mjölkkor med upp till 5–6 kg åkerbönor per dag och upp till 2–3 kg per dag för vuxna köttdjur. I Sverige brukar det vara runt 4 kg åkerbönor per dag som rekommenderas.

Mer information om hur åkerböna kan användas som foder till djur finns i näringstabellerna från programmet CasDAR. ProtéAB, Jordbruksverket samt vetenskapliga publikationer (internetadresser och referenser finns i slutet av detta dokument).

Odling och sådd

Sådd med 40 frö per kvadratmeter har från fältförsök i Sverige visat sig ge bäst ekonomiskt nettoresultat (Jordbruksverket, 2013). Det är lämpligt att så med stort radavstånd. Precisionssädd är att föredra, eftersom man då kan sätta bönorna tillräckligt djupt för att de ska vara skyddade mot frost (5–8 cm). En djup sådd underlättar dessutom mekanisk ogrärensning, eftersom det då går att blindharva med harv eller jordfräs, samtidigt som det går att kupa plantorna tack vare radavståndet. I och med det jämna såddavståndet kan man också begränsa sättheten. Eftersom planttätheten blir större i raden har man visat att plantorna inte skadas av harven när grödan har kommit upp. Eftersom åkerbönor är stora (tusenkovnvikt på cirka 380–480 g) klarar de utan problem ett såddjup på upp till 10 cm. Tusenkovnvikten varierar för frön från år till år och mellan olika sorter, men enligt svenska försök är tusenkovnvikten högre, omkring 500 g, i flera av de nyare sorterna.

Jorden behöver bearbetas lätt för att få en lagom grov såbädd och undvika skorpbildning. Jorden måste ha en god struktur för att tillåta rötterna att breda ut sig och främja utvecklingen av rotnölar. Det är inte nödvändigt med någon vältning, även om det kan ge en effektivare vårharvning (blindharvning 8–15 dagar efter sådd). Bredsådd följd av ytbearbetning rekommenderas inte eftersom det ger ett ojämnt sådjup. Det betyder att plantornas tillväxt och utveckling också blir ojämn, vilket kan försvåra en mekanisk ogrärensning. Vissa lantbrukare använder dock denna metod framgångsrikt i mycket grov jord, där det hindrar tillväxten av ogräs. Det är viktigt att inte så för tätt eftersom det kan öka risken för att stjälkarna lägger sig. Enligt franska försök på referensgårdar sker detta vid en täthet på mer än 60 frön per kvadratmeter. Ett tätt plantbestånd ger även färre bönskidor och färre bönor per skida. Därför rekommenderas en täthet på högst 35–40 uppvuxna plantor per kvadratmeter för vårsådd åkerböna.

Jordtypen är förstås också viktig. Åkerbönan är torkkänslig trots att den har ett djupt rotsystem och dess förmåga att ta upp vatten är låg eftersom rotsystemet har relativt få fintrådiga rötter. Särskilt torkkänsliga är korta och tidiga sorter. På grund av denna känslighet

är det därför lämpligt att odla åkerböna på lätta leror och mellanleror men också på styv lera. I mjåla eller mo kan man med precisionssåmaskin så 10 frön/kvadratmeter färre än med en såmaskin (det ska dock inte tillämpas i lera som har för grov struktur).

Praktiska råd om ekologisk odling av åkerböna finns i en skrift av Jordbruksverket. Ekologisk odling av åkerböna – råd i praktiken. Jordbruksinformation 7-2013. https://www2.jordbruksverket.se/webdav/files/SJV/trycksaker/Pdf_jo/jo13_7.pdf.

Gödsling

Åkerbönanas näringsbehov och förmåga att fixera kväve är jämförbar med ärtor, men åkerbönan kan utnyttja växtnäringen i jorden bättre eftersom den har ett kraftigare rotsystem som går djupare. Den behöver inte kvävegödslas men behovet av fosfor och kalium behöver tillgodoses efter markkarta och skördenivå. Genom god markstruktur som fås genom att tillföra



FOTO: D.BOUTTET/ARVALIS

Redskap	När?	Hur?	Anmärkningar
Harv	Blindhavning, 4–7 dagar efter sådd, innan plantorna har kommit upp. Efter det att plantorna har kommit upp, i trebladstadiet, kan ogräshavning ske.	2–3 cm harvningsdjup (sådden måste vara regelbunden för att få en jämn tillväxt), mjuka pinnar. Hastighet: ingen gräns innan plantorna har kommit upp, 2 km/h efter trebladsstadiet.	Blindhavning ger god effekt på fröogräs men inte mot rotoogräs. En god rotsättning hos åkerbönan gör att den kan komma igen även om den har lagt sig och blivit något täckt av jord. Även om växten skadas lite kan den förgrena sig vid stjälkens bas och komma igång på nytt.
Jordfräs	Innan plantorna har kommit upp och från och med två blad fram till sex blad.	Reglera aggressiviteten efter tillväxtstadium. Hastighet: 10–12 km/h.	På lätta jordar där harv inte är särskilt effektiv. Möjlighet att göra en tidig bekämpning vid tidig ogrässpridning.
Kupning	Från och med två–trebladsstadiet. Vid fyra–åttabladsstadiet. VAR FÖRSIKTIG MED BLOMMORNA	Eventuellt med plantskydd eller Lelièvreskivor. Använd skyddsplåt eller mjuka pinnar för att begränsa ogräsväxt i raden. Radavstånd: från 30 cm.	Tidpunkten för insatsen har större betydelse och effektiviteten är mindre beroende av ogräsets utvecklingsstadium. Kupning är att föredra vid stor ogrässpridning.

Oavsett vilken bekämpningsstrategi som används behöver man avsluta insatserna när blomningen startar, för att inte riskera att skada blommorna. Mer information och exempel på tekniska lösningar finns tillgängliga i resultaten från CasDAR-programmet "Mekanisk ogräsbekämpning" <http://www.itab.asso.fr/programmes/desherbage.php> samt i Jordbruksverkets skrift om Ekologisk odling av åkerböna - Råd i praktiken https://www2.jordbruksverket.se/webdav/files/SJV/trycksaker/Pdf_jo/Jo13_7.pdf

Tabell 3. Ogräsbekämpning för åkerböna (Källor: CasDAR *Désherbage mécanique* och Jordbruksverket).

stallgödsel och gröngödsling eller att ha vall i växtföljden kan behovet av växtnäring tillgodoses. Relativt stora mängder av fosfor och kalium förs bort vid skörd av åkerböna. Franska försök visar att ungefär 1,1 kg fosfat (P_2O_5) och 1,5 kg kaliumoxid (K_2O) per 100 kg skörd.

Ogräsbekämpning

Franska erfarenheter visar – på samma sätt som i svensk odling – att det i ekologisk odling är avgörande med förebyggande åtgärder för att minska ogräsförekomsten i åkerbönsgrodan så som plats i växtföljden, vall i växtföljden, noggrann jordbearbetning, etablering av såbadden, sort och så vidare. Mängden ogräs kan minskas med fördröjd sådd (dock är det viktigt att jorden inte finfördelas alltför mycket, till exempel i lerjord som torkar långsamt, vilket kan riskera skorpbildning). Tidpunkten för ogräsbekämpningen beror på vilken ogräsart man vill bekämpa. För att minska

trycket av till exempel ängskavle vid odling av höst-sådd åkerböna i Frankrike bör bekämpningen ske när plantan gror i slutet av september/början av oktober.

Dessutom har sortens höjd (stjälklängd) och stjälkstyrka en viss betydelse för hur snabbt marken täcks och för förmågan att tränga undan ogräs. Mekanisk ogräsbekämpning (se tabell 3) är ett komplement till de förebyggande åtgärderna och syftar till att begränsa ogräsets tillväxt tills åkerbönan har hunnit täcka marken och konkurrera med ogräset. När åkerbönan på hösten under skördeåret tappar sina blad och beståndet glesnar, gynnas rotoogräsen.

Beroende på vilka redskap som finns tillgängliga på gården och utsädet storlek går det att använda varje redskap för sig eller i kombination. Kupning kan användas i slutet av växtperioden för att bekämpa fleråriga ogräs eller växter med pålrot (till exempel åkersenap).

Sjukdomar

Tät sådd och täta rader gynnar sjukdomsutveckling. Det behöver tas hänsyn till skillnaderna mellan olika sorter när så är möjligt. I Sverige är det framförallt svampsjukdomarna rotröta och chokladfläcksjuka som är vanligast.

Rotröta (*Phytophora pisi*) är en svampsjukdom som blivit vanligare under de senaste åren. Det är en aggressiv skadegörare på åkerböna som kan orsaka betydande skördeföruster.

Chokladfläcksjuka (*Botrytis fabae*) är också en vanlig svampsjukdom som utvecklas framför allt vid milda (>15°C) och fuktiga förhållanden. Plöjning efter skörd av åkerböna kan användas som åtgärd vid angrepp. Vall bör inte sås in i åkerböna. Som förebyggande åtgärd bör fältet med åkerböna placeras långt från föregående års odling, cirka 500 m. Åkerböna bör heller inte odlas oftare än vart 7–8 år på samma fält.

I den franska skriften uppges även bladmögel och bomullsmögel vara vanliga svampsjukdomar som drabbar åkerböna.

Skadegörare

Bönsmyg (*Bruchus rufimanus*) försämrar bönnornas kvalitet och minskar utsädet grobarhet. De vuxna insekterna lägger ägg på bönskidorna. Larverna tränger in i skidorna och tar sig in i bönnorna, där de utvecklas. Skadan syns som små hål i fröna. Bönsmygen sprids till nya platser med utsäde så det är viktigt att använda friskt utsäde. Ett sätt att minska skalbaggens möjlighet att övervintra i olika växtrester, är att jordbearbeta efter skörd (ATL, 2015). Genom att täta förvaringsutrymmet för åkerbönnorna och hindra nya generationer vuxna insekter från att ta sig ut, kan insektspopulationen på gården minska. På vintern, när kylan begränsar insekternas rörlighet, kan man sortera bort skalbaggar och även angripna bönor.

Bladlöss (*Aphis fabae*) kan orsaka stora förluster. Som förebyggande åtgärd kan man skapa eller bibehålla områden med biologisk mångfald i åkerkanten för att gynna utvecklingen av bladluspredatorer (nyckelpiga, blomflugor med flera).



FOTO: GAILLARD/ARVALIS

Chokladfläcksjuka kan utvecklas vid milda och fuktiga förhållanden.



FOTO: CLOË RADERSCHAL

Bladlöss på åkerböna.

Ärtvivel (*Sitona lineatus*) kan förekomma på plantorna i början av blomningen. De är vanliga i områden där andra baljväxter (lusern, ärter med flera) odlas. De vuxna exemplaren äter blad, men det är larverna som orsakar störst skada genom att förstöra rotnöklarna.

Skörd

En utdragen mognad leder till sen skörd, men skörden är förhållandevis enkel. När åkerbönan är mogen för tröskning är stjälk och baljor nästan svarta med mycket hårda frön. Åkerbönan har ganska styva och höga stjälkar. En kraftig bladutveckling kan göra att skörden går långsammare, men det brukar inte krävas något särskilt verktyg. Om möjligt är det dock bra att använda ett förlängt skärbord av den typ som används för raps. Torrt väder några dagar före skörd är optimalt och det är bra om vattenhalten vid tröskning är cirka 18–20 procent. Vid lägre vattenhalt är det lätt att kärnorna spricker sönder. Blöta förhållanden kan göra det svårt att tröska.

Vid skörd är det viktigt att tänka på:

Cylinderhastigheten bör vara låg och det behöver åtminstone finnas en varvtalsreducering. Avståndet mellan cylinder och slagsko ska vara stort, 14–15 mm

verkar fungera bäst. En slagsko för blandad gröda eller för majs (avstånd mellan trådarna > 14 mm) och ett galler med runda hål är lämplig. Slagskolist ska inte användas. Det ska vara stor luftmängd och öppna såll. Hacken bör ställas in för längre hack och endast varannan kniv användas. Alternativt kan skärhastigheten sänkas så mycket som möjligt.

Stjälkarna brukar i allmänhet hackas och återföras till marken men om halmen passerar genom tröskan utan att hackas blir påfrestningen mindre på tröskan. Förr i tiden användes hel åkerböna också som foder, eftersom halmen har ett intressant näringsvärde med en icke försumbar proteinhalt, men det finns mycket få referenser för detta.

Källor: ITAB 2009; ProAgria 2020 <https://www.slf.fi/wp-content/uploads/12-Eko.pdf>

Ekonomi

Det är viktigt att beräkna bruttomarginalerna och produktionskostnaderna för grödan men också ta med hela växtföljden i beräkningen eftersom odling av åkerböna har betydelse för följande grödas skörd.

Referenser och källor

Hagman och Halling, 2018. Sortval i ekologisk odling 2018. Sortförsök 2013–2017 i höstvetete, höstråg, rågvete, vårvete, vårkorn, havre, åkerböna, ärter och potatis. Rapport nr. 26. Uppsala 2018. <https://www.slu.se/globalassets/ew/org/inst/vpe/publikationer/rapport26-ekologisk-sortprovning.pdf>

ITAB, 2009. ITAB (Institut Technique de l'Agriculture Biologique), Fiche Technique - La culture de la féverole en AB. Editor: PARIS CEDEX 12, 149 Rue de Bercy, 75 595, FRANCE http://itab.asso.fr/downloads/Fiches-techniques_culture/fiche-feverole.pdf

Ivarsson, E and Neil, M. 2018. Variations in nutritional and antinutritional contents among faba bean cultivars and effects on growth performance of weaner pigs. *Livestock Science*, 212, 14–21. <https://doi.org/10.1016/j.livsci.2018.03.017>

Jordbruksverket, 2007. Ekologisk odling av åkerböna Råd i praktiken. Jordbruksinformation 10-2007. ISSN 1102-8025. http://www2.jordbruksverket.se/webdav/files/SJV/trycksaker/Pdf_jo/jo07_10.pdf

Jordbruksverket, 2014. Åkerböna. Vägledning, tips och råd om tillämpning av integrerat växtskydd (IPM). https://www2.jordbruksverket.se/webdav/files/SJV/trycksaker/Pdf_ovrigt/ovr284v2.pdf

Jordbruksverket, 2016. Ekologisk odling av ärter. Jordbruksinformation 10-2016. https://www2.jordbruksverket.se/download/18.776e3c8153cbc1285977d47/1459498827971/jo16_10.pdf

Jordbruksverket 2016. Foder i ekologisk produktion. Jordbruksinformation 12-2016. https://www2.jordbruksverket.se/download/18.1a906c1e153e0d1ad3e7c4c9/1459856138631/jo16_12.pdf

Jordbruksverket, 2019. Jordbruksstatistik sammanställning 2019, kap. 11. https://www2.jordbruksverket.se/download/18.2532524316cca0df48ab2548/1566885388130/JS_2019v2.pdf

Jordbruksverket, 2020. Jordbruksstatistik sammanställning 2020, kap. 11. https://jordbruksverket.se/download/18.78dd5d7d173e2fbbcd98893/1597390150166/JS_2020.pdf

Møller, S. 2014. Hestebønner till Smågrise Øger Produktiviteten, Videcenter for svineproduktion, Denmark, Meddel-senr. 1002.

ProAgria, 2020. Odling av åkerböna på ekogården. <https://www.slf.fi/wp-content/uploads/12-Eko.pdf>

Ekologisk odling av åkerböna till foder – sammanfattning

- Vårsådd åkerböna bör odlas i regioner norr om Paris, då höstsådda åkerbönor inte klarar av det kalla klimatet.
- I Sverige odlas enbart vårsådd åkerböna. Höstsådda sorter kan bli aktuellt i södra Sverige om nya vinterhårdiga sorter utvecklas och klimatet blir mildare
- Observerad avkastning i Frankrike ligger runt 2–4 ton per hektar
- Svenska sortförsök visar att de flesta sorter avkastar i genomsnitt över 4 ton per hektar

Huvudsakliga fördelar:

- Fixerar kväve och behöver därför inte kvävegödslas.
- Bra förrukt till andra grödor i växtföljden.
- Höstsådd åkerböna har ganska bra ogräskonkurrerande förmåga. Vårsådd åkerböna har en medelmåttig konkurrensförmåga mot ogräs, särskilt rotagräs kan uppföras när den mogna åkerbönan vissnar. Fältet bör därför ha låg förekomst av fleråriga rotagräs före sådd av åkerböna.

Huvudsakliga nackdelar:

- Har krav på riklig nederbörd och är känslig för höga temperaturer.
- Känslig även för sjukdomar och skadedjursangrepp.

Försiktighetsåtgärder att vidta:

- Vänta 7–8 år med att odla åkerböna på samma fält.
- Sådd: För vårsådd åkerböna gäller ett sådjup på ca 4–5 cm med 50 frön/kvadratmeter. För höstsådd åkerböna gäller ca 7–8 cm (för att undvika frostsador) med 25–35 frön/kvadratmeter.
- Mekanisk ogräsbekämpning är möjlig fram till blomning.
- Undvik att åkerbönan är för torr vid skörd.

Bra proteinfoder:

- Hög proteinhalt men lågt innehåll av aminosyran metionin som kan behöva tillföras fodret från andra proteinkällor. Det är ingen större skillnad i protein- och aminosyrainnehåll mellan brokblommiga och vitblommiga sorter.
- I jämförelse med vitblommiga sorter innehåller brokblommiga sorter mer tanniner, vilka försämrar grisars och fjäderfäns näringsupptag något. Brokblommiga sorter ger i gengäld bättre avkastning vilket gör att mängden protein och aminosyror per hektar ändå blir högre än för de vitblommiga.
- Till fjäderfä är sorter med låg halt av vicin-convicin att föredra.
- Till grisar och fjäderfä måste börnorna finkrossas. Till idisslare bör de enbart grovkrossas.
- Kan användas med upp till 20–25 procent inblandningsnivå, oberoende av blommfärg och sort, i välbalanserade foderstater till tillväxtgrisar. Till sugor rekommenderas viss försiktighet med användning av brokblommiga sorter, men upp till 10 procent bör inte innebära några problem.

