

This is an electronic reprint of the original article. This reprint may differ from the original in pagination and typographic detail.

Please cite the original version:

Paul Riesinger (2020) : Håll åtta år mellan trindsädsodlingarna! Landsbygdens folk
20.11.2020, s 30–31.

Håll åtta år mellan trindsädsodlingarna!

Odlingen av ärt och bondböna berikar den inhemska växtodlingen med utmärkta avbrottsgrödor. Numera efterfrågar konsumenter och industri ett större utbud av i Finland odlade proteingrödor. Hur ofta kan vi återkomma med odlingen av trindsäd på samma fält utan att uppföröka markburna skadegörare?

Trindsäd ökar skörden i en efterföljande spannmålsgröda med tio procent. Under år då trindsäd mognar tidigt kan höstsäd utan föregående jordbearbetning sås direkt i stubben. Förutsatt att fältets bördighetsklasser är höga kan ärt och bondböna odlas utan gödsling – kvävebehovet tillfredsställs genom symbiotisk fixering av luftkväve.

De omedelbara utmaningarna ligger närmast i ogräsbekämpningen, i bondbönans känslighet för torka och i den ofta sena skörden. Ärtvecklare, gammalfly, ärtbladlus och bönböndlus kan vid behov bekämpas med de insekticider som finns tillhands.

Odlingen av ärt och bondböna hotas dock av markburna sjukdomar. Vid en alltför ofta återkommande odling av ett visst växtslag uppförökas de parasiter som är specialiserade på denna värdväxt. Detta märks i form av allt kraftigare angrepp. Särskilt besvärliga är marklevande patogener som bildar vilkroppar.

Markburna sjukdomar i ärt och bondböna

De mest besvärliga markburna skadegörare i ärt och bondböna är ärtrotträta (*Aphanomyces euteiches*) och rottröta (*Phytophthora pisi*). Ärtrotträta angriper bara ärt, medan *P. pisi* utnyttjar både ärt och bondböna som värdväxt. Dessa markburna patogener kan inte bekämpas kemiskt.

Tillsvidare har växtförädlingen inte lyckats få fram sorter med resistens mot ärtrotträta eller *P. pisi*. Förebyggande åtgärder måste vidtas i tid; om smittan har fått fäste kan den fortsatta spridningen bara undvikas genom ett långt uppehåll i odlingen av ärt och/eller åkerböna.

Trindsädens rottrötter sprids med jord från fält till fält. Traktordäck, redskap och till och med skodon bör således rengöras då man rör sig från angripna till icke-besmittade fält.

Lantbrukaren måste dessutom tillämpa en växtföljd där



Ärt trivs i en väl-dränerad mark som har en god markstruktur och ett pH-värde i klassen tillfredsställande eller god.

odlingsuppehållen mellan trindsädesgrödorna ärt och bondböna är tillräckligt långa – alltsedan odlingen av dessa grödor påbörjas.

Ärtrotträta och *P. pisi*

Ärtrotträta angriper ärtens rotbark; de kraftigare rötterna blir mörkfärgade, finare rötter och rothår ruttnar bort. Efterhand mörkfärgas rothalsen av en röta som når ett par centimeter ovanför markytan. Svampen ödelägger grödans tillgång till vatten och växtnäring; följdaktligen gulnar och vissnar de angripna delarna av beståndet i förtid.

En annan orsak till nedvissning kan vara *Fusarium*-svampar som angriper kärllsträngarna i rötterna och i stjälken. Nedvissning kan också orsakas av enbart markpackning och vattenmättnad, utan att skadeorganismer behöver vara inblandade.

Bondböna angrips inte av ärtrotträta. Dessvärre har ärt och åkerböna ändå en markburn skadegörare gemensamt: rottrötesvampen *P. pisi*. Denna svampart är mycket aggressiv och kan orsaka skördeförstämningar upp till 50 procent.

Angrepp på åkerböna resulterar i mörka, nästan svarta rötter. *P. pisi* har för första gången beskrivits 2013 i Sverige; undersökningar om en eventuell förekomst i Finland saknas.

Ärtrotträta och *P. pisi* hålls kvar i marken i form av äggsporer. Dessa vilostadier kan överleva i marken i

upp till 20 år; de stimuleras till groning då de känner av specifika ämnen som utsöndras av värdväxternas rötter. Patogenernas sporer sprids effektivt i vattenmättad mark.

Rottrötterna har gemensamma värddar bland trindsädeslagen. Ärtrotträta angriper ärt, vicker, lusern, gul sötväppling, och *Phaseolus*-böner. *P. pisi* angriper ärt, bondböna, vicker, linser och kikärter (Wikström 2020).

Förebyggande åtgärder

En genomsläpplig jord och en fungerande dränering utgör förutsättningar för en framgångsrik odling av trindsäd. Markpackning bör undvikas.

Ett lågt mark-pH-värde och ett lågt kalciumtal gagnar rottrötterna; pH-värdet borde således ligga i bördighetsklassen tillfredsställande eller god.

En omväxlande odling av olika växtarter och växtfamiljer samt tillförseln av organiskt material ökar markorganismernas diversitet, mängd och aktivitet. En ökad konkurrens om livsutrymme kan tänkas minska de specialiserade skadegörarnas dominans.

Odling av havre antas motverka ärtrotträta som följd av rotutsöndringar (allelopati); likaså har biofumigation genom krossning och omedelbar nedbrukning av oljerätika och vitsenap (sorter med hög glukosinolathalt) visat sig minska förekomsten av ärtrotträta.

Den allmänna rekommendationen i Finland har varit att ärt kan odlas på samma skifte vart femte år (Rajala m.fl. 2002, Luke 2016). Hannukkala m.fl. (2000) föreslår dock ett avbrott på 4-6 år.

Om ärtrotträta börjar förekomma på skiftet ska uppehållet mellan ärtodlingen förlängas till 6-10 år (Luke 2016); Hannukkala m.fl. (2000) rekommenderar för detta fall ett uppehåll på minst 10 år.

I Sverige har man för ärt redan länge rekommenderat förebyggande odlingsuppehåll på minst 6-8 år (Hedene & Olofsson 1994).

Med avseende på markburna sjukdomar ska ärt och bondböna enligt svenska rekommendationer behandlas som en och samma gröda; Wikström (2020) rekommenderar ett förebyggande odlingsuppehåll på åtta år, fastän ärt och bondböna skulle odlas i omväxling med varandra.

Ärtrotträta i västra Nyland?

Våren 2019 undersöktes förekomsten av ärtrotträta i västra Nyland. På åtta gårdar utfördes provtagning på sammanlagt 24 fält. På dessa fält hade ärt odlats 2-3 gånger under de senaste 10-15 åren.

På varje skifte togs 20 delprov från matjordslagret; dessa förenades till ett samlingsprov på en liter jord. Samlingsproven användes som substrat för odlingen av ärt: ärtplantorna skulle "fånga upp" eventuella patogener (biotest).

Analysen utfördes av företaget HortiAdvice, Danmark.

Ärtrotörta påvisades på fyra av de åtta undersökta gårdarna, på sammanlagt 10 av de undersökta 24 fälten. Två av dessa 10 fält bedömdes vara kraftigt kontaminerade.

På de gårdar där ärtrotörta konstaterades förekom det både skiften med angrepp och skiften utan angrepp. Det fanns inga tydliga samband mellan fältens egenskaper och odlingsåtgärder å ena sidan och förekomsten av ärtrotörta å andra sidan. Med ett undantag: i nästan samtliga fall hade ärt återkommit med fyra års mellanrum.

I ett fall hade ett högt smittetryck orsakats av endast två odlingsstillfällen; i detta fall hade ärt odlats med enbart två års mellanrum. Omvänt förekom också tre skiften där ärt hade odlats tre gånger under de senaste 15 åren, utan att någon smitta av ärtrotörta detekterades.

Naturen fungerar inte mekanistiskt

Ärtrotörta har funnits länge i Finland (Lindroos 2005). Eftersom markburna skadegörare också sprids med jorddamm är de antagligen närvarande över hela den region där odling någon gång har skett.

Vi ska inte tro att den finländska vintern nödvändigtvis tar död på markburna skadegörare – deras vilostadier kan i kyliga förhållanden till och med konserveras. Nedbrytningen hämmas också i vattensjuka och syrefattiga jordar.

Patogener påverkas av en rad olika miljöfaktorer och det är därför omöjligt att göra exakta prognoser: Markbundna svampsjukdomar trivs i sura och vattensjuka jordar; en kontaminering av åkern behöver inte märkas av innan patogenens spridning gynnas av en fuktig och varm årsmån.

Vi vet att tillräckligt långa odlingsuppehåll svälter ut värdspecifika patogener; det är dock omöjligt att slå fast att en uppförökning av smittan omtentet görs, bara man håller upp ett visst antal år mellan värdrotörorna.

Våren 2020 utökades undersökningen till att omfatta sammanlagt 54 skiften; dessa fält är belägna i Nyland, Åboland och Österbotten. Undersökningen omfattar nu också P. pisi. Det har därför också tagits prover från fält där bondböna har odlats.

Proven ska analyseras med biotester och med DNA-baserade tester.

Paul Riesinger

Skribenten är Agronomi- och forstodoktor och arbetar som lektor i växtodling vid Skuffis/Yrkeshögskolan Novia i Raseborg. Arbetet med denna artikel har utförts inom projektet Bondenytta, som finansieras av Stiftelsen Finlandssvenska Jordfonden samt YH Novia. Den i västra Nyland utförda provtagningen av ärtrotörta beskrivs mera utförligt i Agrolog Jens Lundströms examensarbete: https://www.theseus.fi/bitstream/handle/10024/339937/Lundstrom_Jens.pdf?sequence=2&isAllowed=1

Hankkija börjar erbjuda skanningstjänst

Hankkija börjar erbjuda en ny tjänst för sina kunder där åkerskiften skannas med en gammasppektrometer. Resultatet kan användas för att rikta åtgärder och produktionsinsatser bättre inom specifika skiften.

Hankkijas kunder har från och med nästa år möjlighet att få sina åkerskiften skannade med gammasppektrometern SoilOptix. Resultaten kan användas för att optimera åtgärder på olika skiften, berättade Hankkija under ett webinarium i början av veckan.

– De finländska åkerskiftena varierar mycket, bland annat gällande jordart, mullhalt och näringshalt, sade Hankkijas produktgruppschef Teemu Helkala. Variationen kan vara stor också inom ett och samma skifte.

Skiftets fingeravtryck

SoilOptix är ett kanadensisk gammasppektrometer som utnyttjar gammastrålning för att mäta vad Hankkija kallar för skiftets fingeravtryck. Bland annat mäter verktyget fysisk struktur, mikro- och makronäringsämnen samt egenskaper som densitet, genomsläpplighet och tillgängligt vatten.

– Det är en passiv sensor som inte tillför något i jorden, berättade Paul Raymer, VD för SoilOptix. Jorden avger strålning, lite som popcorn som poppar upp, och det läser vi av.

Det finns verktyg som kan mäta djupare lager i jorden, men det gör de med hjälp av en elektrisk signal.

– Om man sänder ner en elektrisk signal i jordlagret påverkas den av jordens fukthalt. Det gör inte strålningen, sade Raymer.

Verktyget fästs på ett fordon och kan skanna cirka 5-7 hektar per timme, berättade Helkala.

– Vi har byggt konceptet så enkelt som möjligt. Kunden beställer skanningen, vi genomför den och analyserar resultaten med en plattform utvecklad av FieldSense. Sedan går vi tillsammans med kunden igenom utvecklingsmål inom varje skifte.

Möjliggör riktade åtgärder

Kartorna som kunden får över sina skiften kan enligt Hankkija användas bland annat för såmaskiner, yt-spridare och växtskydds-sprutor.

De kan också utnyttjas för att precisionskalka åkrarna, utgående från pH och struktur.

– Odlarna är allt mera intresserade av fältens skick och hur odlingen kunde göras effektivare, säger Hankkijas avdelningschef Katri Haavikko. När maskintekniken utvecklas kan man dessutom rikta åtgärder allt bättre också inom skiften.

Samtidigt förbättras lönsamheten medan miljöbelastningen sjunker



Hankkija erbjuder skanning av åkerskiften med hjälp av gammasppektrometern SoilOptix från Kanada. FOTO: Hankkija

när produktionsinsatser används möjligast effektivt.

Hankkija ordnar ett lanseringstillfälle för skanningstjänsten på finska 25.11 kl.10. Intresserade kan anmäla sig via Hankkijas webbplats.

Själva tjänsten kan beställas från och med 1.12, och skanningarna inleds i februari-mars.

Andrea Bergman
andrea.bergman@slc.fi



Den förnyade Junkkari såmaskinen erbjuder enkel användning med effektivitet och noggrann sådd under alla förhållanden och metoder.

NYHET! SH300 & 400 med ett starkt 60 kg billtryck och med hydraulisk centralstyrning för traditionell och lätt bearbetning.

NYHET! T300 & 400 är en ny favorit för hårda jordtyper! Ny tandad kilvältbill med 150 kg tryck kommer säkert att bita till önskat såddjup också i de mest hårda jordtyperna.

Junkkari

försäljning:

Hankkija