

Bättre spannmålsskördar med förfrukter

Förfruktseffekterna i växtföljder har traditionellt studerats genom fältförsök. Dessa är tidskrävande och möjliggör ofta endast ett begränsat antal grödor att undersöka. Under de senaste åren har forskningsmetoderna utvecklats och blivit mer mångsidiga, vilket gör det möjligt att mer effektivt svara på behovet av diversifierad odling och på genomförandet av stödreformer på gårdsnivå. Metoderna bygger på data från satellitbilder, som möjliggör analys av ett brett urval av grödor. Dessutom gör de det möjligt att identifiera orsakerna till variationen i förfruktseffekter.

Eftersom satellitbilder gör det möjligt att analysera odlarnas faktiska åkrar kan resultaten generaliseras till verkliga produktionsförhållanden och bidra till att beakta växtföljdernas betydelse på åkerskiften med olika produktionsförmåga.

Med hjälp av satellitbilder kan grödans utveckling följas skiftesvis med hjälp av vegetationsindexet NDVI, som baseras på det ljus som vegetationen reflekterar. På så sätt kan tillväxten jämföras mellan åkerskiften inom ett stort område som såtts med samma gröda, och information kan samlas in om ett stort antal olika kombinationer av förfrukt och efterföljande gröda.

Förfruktseffekten baseras då inte på resultat från ett enskilt fält, utan på tiotals eller till och med hundratals åkerskiften där en viss förfrukt har föregått en viss efterföljande gröda i växtföljden.

	Tydligt positiv	Positiv
Korn	sockerbeta potatis morot kummin	höstvet vårraps/rybs ärter höstraps/ raps
Havre	korn höstvet morot kummin potatis höstraps/raps	vårraps/rybs sockerbeta
Vårvet	korn vårraps/rybs sockerbeta kummin potatis	ärter åkerböna moniv. vall

Genomsnittligt tydligt positiva förfruktseffekter (över 4 procent) eller positiva effekter (1–4 procent) för vårspannmål på finska åkrar. De grödor som markerats med fet stil används ofta som förfrukt, medan övriga används mer sällan.

Förfruktswärde avser de direkta och indirekta effekter som odling av en viss gröda har på avkastningen och kvaliteten hos den efterföljande grödan. Det är en central del av planeringen av växtföljden, eftersom det hjälper till att bedöma i vilken utsträckning den kommande skörden förbättras eller försämras till följd av den föregående grödan

Förfrukter ger omedelbara fördelar på finländska åkrar

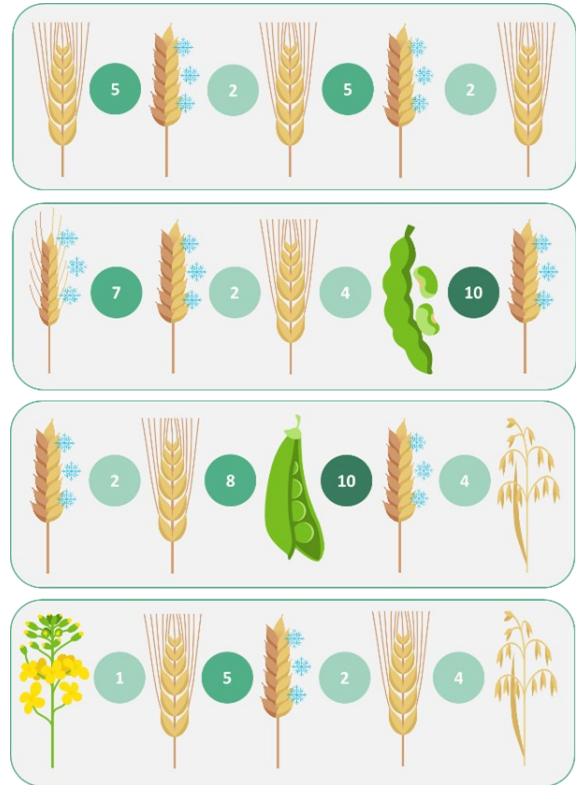
Baserat på satellitbilder ökar alla förfrukter som typiskt används före vårspannmål (höstspannmål, baljväxter och oljeväxter) produktionsförmågan hos vårspannmålsbeståndet följande år (Tabell). Positiva effekter observeras även efter potatis, morot, sockerbeta och kummin, men dessa grödor förekommer sällan som förfrukter till vårspannmål, även om de på enskilda gårdar kan vara mycket typiska förfrukter. Även korn har en positiv förfruktseffekt på havre och vårvet. Däremot drar korn inte nytta av andra vårspannmål som förfrukt. Detta innebär att mindre än sju procent av kornarealen i Egentliga Finland odlas på ett sätt som tillvaratar förfruktseffekterna. För havre är motsvarande andel 28 procent och för vårvet över 40 procent.

Förfruktseffekten kan också vara negativ. Korn gav en negativ förfruktseffekt på 32 procent av sin areal, havre på 13 procent och vårvet på mindre än 2 procent i Egentliga Finland. När förfruktseffekten bedöms utifrån satellitbilder avser den de omedelbara fördelarna för den efterföljande grödans produktionsförmåga, det vill säga en slags snabbvinst av växtföljden. Mångsidiga växtföljder med genomtänkta förfrukter kan dessutom ge långsiktiga, kumulativa fördelar, såsom förbättrad markstruktur och markbördighet. Samtidigt kan ökade växtskadegörarrisker till följd av ett varmare klimat minska produktionsförmågan och därmed den kortsiktiga förfruktsnyttan. En mångsidig odling bidrar dock generellt till att jämna ut riskerna för skördeförluster.

Förfruktswärdet varierar med väder och produktionsförmåga

Förfruktens inverkan på produktionsförmågan kan variera från år till år. Till exempel ger ärt och produktionsvall olika förfruktseffekter för vårvete beroende på växtsäsongens förhållanden och produktionssituationen. Detta påverkas både av väderförhållandena under förfruktsåret och under det efterföljande året. På motsvarande sätt varierade förfruktswärdet för höstvete, höstråg och ärt före korn samt för höst- och vårvete före havre beroende på förhållandena. Även om väderförhållandenas betydelse kräver ytterligare forskning, kan den redan nu förklara varför fältförsök ger både goda, svaga eller till och med negativa förfruktseffekter.

Förfruktswärdet påverkas också av åkerskiftets produktionsförmåga. Odlare diversifierar ofta odlingen på skiften där de samtidigt satsar mer på olika produktionsinsatser. När förfruktseffekter jämförs mellan skiften med låg, genomsnittlig och hög produktionsförmåga visar det sig att lågproduktiva skiften nästan varje år har störst nytta av förfrukten, särskilt när förfrukten är en oljeväxt eller baljväxt. I vissa fall kan det till och med hända att de mest produktiva skiftena inte får någon omedelbar nytta av förfrukter, trots att de i genomsnitt har ett gott förfruktswärde. Denna granskning fokuserade på gårdar med konventionell produktion, och resultaten kan därför inte direkt jämföras med effekter som uppnås på ekologiska gårdar.



Exempel på möjligheter att tillvarata de förfruktswärden som växtföljden ger i spannmålsdominerad produktion. Förfruktswärdena baseras på satellitbilder (över 440 000 åkerskiften) och är treårsmedelvärden (2021–2023) från ett stort område i södra Finland, inklusive Egentliga Finland. Materialet omfattar sammanlagt över 1,3 miljoner växtföljdsobservationer. Den gröna cirkeln anger förfruktswärdet i procent.

Rekommendationer

Ofta odlas stora åkerskiften som ligger nära gårdscentrum mer mångsidigt än små, oregelbundet formade och/eller mer avlägset belägna skiften. Samtidigt kan förfruktseffekten vara god just på skiften med låg produktionsförmåga. Därför lönar det sig att diversifiera odlingen även på svagare skiften för att förbättra deras markbördighet.

Växtföljden bör planeras så att den bevisade förfruktswärdet av korn före havre och vete tillvaratas. Dessutom är det möjligt att fördubbla odlingsarealen för baljväxter och oljeväxter på alla spannmåls gårdar större än 60 hektar. I stället för balj- och oljeväxter kan man naturligtvis även välja andra alternativ som nämns i stödvillkoren, med hänsyn till gårdens produktionsförutsättningar och marknadsläget.

Ytterligare information

Specialforskare Lauri Jauhiainen

Forskningsprofessor Pirjo Peltonen-Sainio

Ledande forskare Ari Rajala

Peltonen-Sainio, P., Jauhiainen, L., Honkavaara, E., Wittke, S., Karjalainen, M., Puttonen, E. 2019. Values From Satellite Images for Various Previous and Subsequent Crop Combinations. *Front. Plant Sci.*, Volume 10. <https://doi.org/10.3389/fpls.2019.00462>

Peltonen-Sainio, P., Niemi, M., Jauhiainen, L. 2024. Legacy effects of crop sequencing on biomass and their variability on farmers' fields in Finland are shaped by weather, farm conditions and rationales for land use. *Agricultural Systems*, Volume 215. <https://doi.org/10.1016/j.agsy.2023.103850>

