

Sockerbetor som förfrukt till höstvete

DEL 1
Sjukdoms-
påverkan

Lars Persson och Åsa Olsson, NBR Nordic Beet Research Foundation



En varierad växtföljd är som bekant en av nycklarna till en hög avkastning och sockerbetor och stråsäd kompletterar varandra på ett bra sätt. Vi har i detta projekt studerat sockerbetor som förfrukt till höstvete, bl.a. ur ett sjukdomsperspektiv som vi tar upp i denna första artikel. I kommande nummer av Betodlaren kommer vi att gå närmare in på skördepåverkan.

Före och efter sockerbetor

Den vanligaste förfrukten till sockerbetor är höstvete. Det kan man konstatera från olika projekt i NBR:s regi, där vi genom enkätutskick har fått ta del av ett antal odlares växtföljder. Det visade sig att 70 procent av de inventerade fälten med sockerbetor i Sverige och Danmark hade

höstvete som förfrukt. Men vad kommer *efter* betorna? Om man ställer den frågan får man antagligen svaret ”det beror på”, och den viktigaste faktorn är förstås upptagningsstidpunkt. Om man hinner och vädret tillåter sår man gärna höstvete även efter betorna vilket kan ge ett bra resultat.



Detta projekt
har finansierats
med medel från SLF

Vädret bestämmer

Det är väl utan tvekan så att om valet står mellan att odla malkorn eller höstvetete så ger den senare oftast ett bättre netto. Men när beslutet om sådd av höstvetete ska tas efter att betupptagningen är avklarad är det en hel del andra avvägningar som ska göras och det är en kapplöpning med tiden. Den viktigaste faktorn är kanske att förutse hur vädret kommer att bli veckorna efter sådd. Om kylan kommit tidigt kan ett svagt bestånd lätt knäckas. Om man använder sig av reducerad bearbetning blir sådden snabbare avklarad och förhoppningsvis vädersituationen framåt lättare att överblicka. Men även här krävs att man känner sin jord och vet vad som krävs i form av jordbearbetning för att få ett bra bestånd. Insatserna är utsäde, arbetet med sådd och kanske en ogräsbekämpning beroende på tidpunkt.

Förfruktsvärde

Vad kan man förvänta sig av sockerbetor som förfrukt och vad beror de positiva effekterna på? Höstvetete som efterföljande gröda till sockerbetor är lite undersökt, men några enstaka undersökningar är gjorda på vårkorn, bl.a. i samband med studier på N-gödsling.

Enligt undersökningar i Sverige och i Danmark kan man förvänta sig en skördeökning i efterföljande vårkorn i storleksordningen 500 kg per hektar och i gynnsamma lägen ända upp till 1 000 kg per hektar efter sockerbetor jämfört med

korn som förfrukt. Kvävetillskottet från blast och rotrester beräknas ge ett plus på mellan 10 och 30 kg N per hektar till efterföljande gröda, beroende på hur stora N-förlusterna är efter betskörden.

Blasten har låg kolkvävekvot och bryts ner snabbt på hösten. De strukturbefrämjande effekterna av en djuprotad gröda ger också bonus för den efterkommande grödan. I förfruktsvärdet för sockerbetor till spannmål ingår också avbrottet av en gröda som inte är närbesläktad, vilket i sig har en sjukdomssanerande effekt. Riskerna med en spannmålsdominerad växtföljd är väldokumenterade med ökade problem med rotdödare, sjukdomar på stråbas och blad samt axfusarioser. Värdet av en gröda i växtföljden som inte drabbas och uppförökar dessa sjukdomar är naturligtvis högt.

Jämförelser hos odlare

Det finns alltså flera uppenbara fördelar med höstvetete efter sockerbetor: bättre ekonomiskt netto än en vårsådd gröda, mindre arbetsinsats i vårbruket och en större möjlighet att det lättlösliga kvävet i betblasten kan fångas upp på hösten. Risken finns förstås att etableringen inte blir bra och att en kall vinter gör att grödan utvintrar.

Vi ville i detta projekt med växtföljden i fokus titta närmare på sockerbetor som förfrukt till höstvetete eftersom det kan förväntas bli allt vanligare i takt med mildare höstar. Dels för att mäta skördeskillnader, men också för att få en bild av eventuell påverkan på vetets sjukdomar. Som jämförelse till sockerbetor som förfrukt föll valet på vårkorn.

Vi kontaktade gårdar som odlade höstvetete både efter sockerbetor och efter vårkorn, med samma höstvetesort och med samma såtidpunkt så långt det var möjligt att hitta. En enkät fångade upp information om såtidpunkter, sortval, gödsling, jordbearbetning etc. I varje fält la vi ut tre rutor om cirka 300 kvadratmeter, där

Tabell 1. Jordtest för rotsjukdomar på vete; sjukdomsindex (0–100) och förekomst av tre olika arter av *Fusarium*

Förfrukt	Sjukdomsindex (0–100) på vete	<i>F. culmorum</i> %	<i>F. oxysporum</i> %	<i>F. redolens</i> %
Betor	12	34	1	0
Vårkorn	14	45	0	6
LSD 5%	ns	ns	ns	5,2

halva rutan var obekämpad med fungicider för att få en bild av utgångsläget utan bekämpning. Projektet genomfördes under tre år med nio odlare varje år, vilket gav totalt 27 par fördelade över hela sockerbetsodlingsområdet.

Skörd och kvalitet

Skillnader i skörd efter de båda förfrukterna kan variera beroende på många parametrar och inte minst stora skillnader i exempelvis jordart inom gårdens fält. Men eftersom vi gjorde analyser på jorden från varje försöksruta och fält kunde vi sortera bort de fältpar där så var fallet. Såtidpunkten inom fältparen tilläts variera inom två veckor och de flesta paren såddes i slutet av september. Men några par såddes även i första halvan av oktober med bra resultat.

Skördarna var generellt sett bra med en del parceller över tio ton per hektar och någon enskild över tolv.

I medeltal över alla 27 odlarna och båda förfrukterna var skörden 8 700 kg per hektar och proteinhalten 11,26 procent. Ergosterolvärdet var 10, vilket ger en indikation på att svampangreppen på kärnan var generellt låga och att skördevärdet har varit bra. Vi kommer att jämföra skördarna efter de båda förfrukterna i detalj i nästa nummer av Betodlaren.

Svampar på blad och stråbas

En av projektets huvudfrågor var att se om det fanns någon skillnad i angrepp av svampar på vetet mellan de två olika förfrukterna. Vi började tidigt på våren och tittade på förekomst av stråknäckare, men det fanns inget angrepp i någon av ytorna under de tre åren. Sedan graderade vi angrepp av bladsvampar dels vid stråskjutning, dels efter axgång.

Den vanligast förekommande bladsvampen var svartpricksjuka, men det första året återkom också gulrosten i stor skala, vilket drabbade en del odlare. Varken mjöldagg, vetets bladfläcksjuka

(DTR) eller brunfläcksjuka var speciellt vanliga under de tre åren. När det gäller bladsvampar hittade vi inga skillnader mellan förfrukterna.

Veteaxet

Efter vetets blomning tittade vi även efter axfusarioser, och även där var det mycket lite angrepp. Trots att vi befann oss på fält med angrepp av *Fusarium* under tidigare år blev det endast få angripna ax i höstvetet. Det var inga skillnader mellan de båda förfrukterna.

Vi gjorde även mikrobiologiska analyser på vetekärnorna och tittade efter vilka olika svampar vi kunde hitta där. Det vanligaste är att man hittar ett antal olika arter av *Fusarium*, och det gjorde vi även denna gång. Det positiva var att vi inte hittade den art som är mest toximbildande och som ger upphov till axfusarioser, *Fusarium graminearum*. Den har fått stor uppmärksamhet eftersom den kan göra skörden obrukbar för både djur och människa. Det har spekulerats i att sockerbetorna skulle vara en alternativ värdväxt men den misstanken verkar inte vara befogad i vårt odlingsområde.

Jorden som gemensam nämnare i växtföljden

Växtföljdssjukdomarna finns som bekant i jorden. Ingen rotdödare hittades under de tre åren, och den skånska sockerbetsväxtföljden är sannolikt förskonad från denna eftersom stråsäd inte odlas så många år i följd. Jorden från varje provyta analyserades i jordtest för att kartlägga vilka svamparter som fanns efter de olika förfrukterna. Resultaten gav en bild där olika arter av *Fusarium* dominerar.

Svampen *Fusarium culmorum* var något mer vanlig efter vårkorn än efter betor. Även det totala mikrobiella angreppet på rötterna – beskrivet som missfärgning – var något högre efter korn än efter betor.

Tabell 2a och b. Genomsnittliga bladsvampsangrepp i höstvetete för sju odlare i Lundaområdet med fält med förfrukterna sockerbetor och vårkorn. Obehandlat (a) och fungicidbehandlat (b)

a. Obehandlat

Förfrukt	Brunfläcksjuka %	DTR %	Gulrost %	Mjöldagg %	Svartprick-sjuka %
Betor	1,3	0	4,3	0	24,0
Vårkorn	0,9	0	3,4	0	24,1
LSD 5 %	ns		ns		ns

b. Fungicidbehandlat

Förfrukt	Brunfläcksjuka %	DTR %	Gulrost %	Mjöldagg %	Svartprick-sjuka %
Betor	0	0	2,9	0	17,0
Vårkorn	0,2	0	2,8	0	18,9
LSD 5 %	ns		ns		ns

Betväxtföljden

Växtföljderna på de undersökta gårdarna var till största del traditionella, dvs. sockerbetor vart fjärde år med inslag av raps och konservärter på vissa gårdar. Fälten med korn som förfrukt hade i 72 procent av fallen haft sockerbetor som förförfrukt, vilket kan ha påverkat att det inte blev så stora skillnader i exempelvis struktur och påverkan på patogener mellan de båda förfrukterna.

Den stora skillnaden är att det efter betorna finns lättillgängligt kväve vid nedbrytningen av blasten och att trots att höstvetete inte tar upp några stora mängder på hösten ändå kan dra nytta av det som finns. Slutsatserna i stort blir att vi får en möjlighet att fånga upp kväve med höstvetete efter sockerbetor och att det vid en god etablering inte verkar finnas någon nackdel med denna växtföljd.

Slutsatser

- Skördenivåerna var höga och medeltalet över alla 27 odlare och båda förfrukterna var 8 700 kg per hektar. Skördesiffror för de båda förfrukterna kommer i del 2 i nästa nummer av Betodlaren.
- Förekomsten av *Fusarium culmorum*, som ger axfusarios, var lägre efter socker-

betor än efter vårkorn, och *Fusarium graminearum* hittades inte alls.

- Angreppen av gulrost i höstvetet var stora det första året, men endast små skillnader mellan förfrukterna kunde mätas.
- Svartpricksjuka var vanlig alla åren, men lika efter de båda förfrukterna.
- Mjöldagg och vetets bladfläcksjuka (DTR) fanns endast i liten omfattning under åren.
- Skillnaden i inverkan av sockerbetor som förfrukt eller förförfrukt på jordstruktur och patogener är antagligen ganska liten i den relativt varierade skånska betväxtföljden.
- Vid tidig upptagning och bra förhållanden är höstvetete en bra efterföljande gröda till sockerbetor som har möjlighet att ta upp kvävet från nedbrytningen av blasten.

Tackord

Vi vill rikta ett stort tack till alla betodlare som har ställt upp med tillgång till försöksplatser och odlingsdata. Undersökningen har genomförts med stöd av Stiftelsen lantbruksforskning, SLF.