

# Odlingsåtgärdernas påverkan på stärkelseskörden

Av Sandra Lindström<sup>1</sup>,

Statistisk bearbetning: Lennart Pålsson<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Hushållningssällskapet i Kristianstad

<sup>2</sup>SLU Alnarp

E-post: [sandra.lindstrom@hush.se](mailto:sandra.lindstrom@hush.se)

## Sammanfattning

I åtta år har odlingsåtgärdernas inverkan på stärkelseskörden undersökts i försöksodlingar runt om i Skåne. Resultaten från 2008 års försök visar i linje med tidigare år att odling av stärkelsevete ska ske med låga insatser av kvävegödsling och ingen eller endast enkel svampbehandling vid axgång för att nå bästa ekonomiska netto. Årets mest lönsamma sort var Kris, medan Tulsa var ansatt av gulrost och mjöldagg och överlag gav låga skördar. De olika sorterna ska enligt årets försök gödslas likadant, 120 kg N/ha vid ett kvävepris på 15 kr/kg, medan lönsamheten för de olika svampbehandlingsstrategierna skiljer sig mellan sorterna.

## Inledning

I försöksserie VS/HS05-1 undersöks sedan år 2000 hur man med anpassade odlingsåtgärder kan producera skåniskt höstvetete som passar för framställning av etanol till ABSOLUT vodka. Försöken drivs av V&S Absolut spirits och SBIT, med projektledning från Hushållningssällskapet. Odlingen av råvara till vodikaproduktion ska sträva efter att vara miljövänlig med god lönsamhet för producenten och ge en hög andel stärkelse och mindre andel protein för att få högsta möjliga etanolutbyte. Försöken är flerfaktoriella och undersöker hur olika sorter, kvävegödslingsnivåer och svampbehandlingsstrategier inverkar på skördens kvalitet, kvantitet och ekonomi.

## Försöksplan

Försöket är designat för att ge resultat som kan förklara hur fyra sorter (2008 Kris, Tulsa, Opus och Skalmeye), tre kvävemängder (120, 150 och 180 kg N/ha) och tre svampbehandlingsstrategier (obehandlat, enkel axgångsbehandling och dubbelbehandling) påverkar skördens storlek, kvalitet och ekonomi. Varje försök upprepas tre gånger på fyra platser i Skåne: Österlen, Söderslätt och två platser i Kristianstad Önnestad och Skepparslöv. Kvävegivan delades upp och i en grundgiva med 60 kg N/ha (NS 27-4) i DC 23-27 och i en tilläggsgiva i

DC 30 med 60, 90 respektive 120 kg N/ha (N34). Svampbehandlingsstrategierna utgjordes av obehandlat, enbart axgångsbehandling DC 51-55 med 0,25 l/ha Comet + 0,4 l/ha Proline samt dubbelbehandling stråknäcker- och mjöldaggsbehandling 1,0 l/ha Stereo + 0,5 l/ha Tern i DC 31-33 följt av en axgångsbehandling med 0,25 l/ha Comet + 0,4 l/ha Proline.

## Ekonomiska beräkningar

Det ekonomiska nettot har i beräkningarna definierats som avräkningspriset inklusive stärkelsehaltsreglering minus skörde-relaterade kostnader och kostnad för växtskydd och kvävegödsling. Övriga kostnader antas varalika mellan ledan.

Följande priser har använts:

Avräkningspris: 1,30 kr/kg

Stärkelse-reglering: Över 69,5 % 1,0 kr i tillägg per %-enhet över 69 %, max 3,0 kr/kg Skörde-relaterade kostnader: 0,25 kr/kg,

Kvävepris: 15 kr/kg

Växtskydd enligt Växtskyddscentralens priser 2008.

## Försöksresultat

Det var en torr försommar 2008 vilket gjorde att ett försök drabbades av torkskador och därmed för höga försöksfel för att ingå i sammanställningen. Analysen grundar sig därför endast på tre försök. Årets skördar var något lägre än genomsnittet för försöksserien.

## Sorter 2008

Årets försök visar att Tulsa hade i särklass sämst ekonomi, kärnskörd och stärkelseskörd, någon statistiskt säker skillnad finns inte mellan de övriga tre sorterna. Svartpricksjuka förekom i större utsträckning hos Kris än hos de tre övriga sorterna, dock var angreppen i Kris också små, 1,1 % angripen bladyta i snitt. Tulsa var hårt utsatt för gulrost och mjöldagg, 9,4 % respektive ca 5 % angripen yta. Övriga sorter hade inga eller små angrepp av gulrost och mjöldagg.

### **Kvävegödsling 2008**

Årets resultat följer de föregående 7 årens, där den bästa ekonomin funnits vid 120 kg N/ha. Det fanns ingen statistiskt säker relation mellan olika sorter och kvävegödslingsnivåer för skörd, stärkelsehalt eller ekonomi. För alla sorter gäller därför samma princip: Skörden blev 4 % högre vid en gödsling med 180 kg N/ha, men det fanns ingen statistiskt säker skillnad mellan givor på 120 och 150 kg N/ha. De ekonomiska beräkningarna visar dock en omvänd bild: den lägsta kvävenivån, 120 kg N/ha gav statistiskt säkert bäst ekonomi, 8560 kr/ha jämfört med leden gödslade med 150 respektive 180 kg N/ha som gav 8240 respektive 8080 kr/ha, se tabell 1. Vid den låga kvävegödslingsnivån lönade det sig med en axgångsbehandling, men vid högre kvävegödslingsnivåer gav de obehandlade leden högre ekonomiskt netto än de som blivit svampbehandlade. Både kärn- och stärkelse-skörden blev dock högst vid dubbelbehandling i leden som gödslats med 120 och 150 kg N/ha. I leden som fått 180 kg N/ha blev kärn- och stärkelseskörden högst vid endast axgångsbehandling.

### **Svampbehandling 2008**

Mellan 2000-2008 har den mest lönsamma strategin varit en enkel axgångsbehandling och detta gäller även i år. Stärkelsehalten varierade inte mellan de olika svampbehandlingarna år 2008, men kärnskörden blev 6 % högre om svampbehandling utfördes oavsett om behandlingen var dubbel eller enkel. Dock visar de ekonomiska beräkningarna att det inte lönar sig

att dubbelbehandla om man räknar på ett genomsnitt för alla sorter och kvävegödslingsnivåer. De obehandlade och enkelbehandlade leden gav ett ekonomiskt netto på 8440 respektive 8430 kr/ha att jämföra med de dubbelbehandlade leden som i genomsnitt gav 8010 kr/ha, se tabell 1. Det fanns statistiskt säkra skillnader på hur de olika sorterna svarade på svampbehandling. Kris fick sämst ekonomi med dubbel svampbehandling och en tendens till bäst ekonomi vid obehandlat jämfört med endast axgångsbehandling. Stärkelsehalten var högst vid axgångsbehandling och en tendens till skördeökning, men inte tillräckligt för att statistiskt säkert täcka kostnaderna för svampbehandling. Resultaten för Tulså visar statistiskt säkert att en axgångsbehandling gav den bästa ekonomin i år. Opus och Skalmeye fick statistiskt säkert högst ekonomi i de obehandlade leden.

### **Diskussion**

En analys av de 8 årens försöksresultat visar entydigt att den mest ekonomiska odlingsstrategin är att ge låga kvävemängder, 120 kg N/ha och endast axgångsbehandling. Det går inte att se några statistiskt säkra "bästa led" i resultaten. Resultaten från de olika försöksplatserna visar dock tydligt att svampbehandlingsstrategin ska utformas efter odlingsplats, årsmån och sort för bästa ekonomiska netto. Årets skörd höll väldigt höga stärkelsehalter i alla led och det gick inte som tidigare år att se någon relation mellan kvävegödsling eller svampbehandling och stärkelsehalt.

**Tabell 1. Kärnskörd, stärkelseskörd, stärkelsehalt och ekonomi för skånst starkelsevete 2008, medeltal för tre försök.**

	Kärnskörd		Stärkelseskörd		Stärkelsehalt		Ekonomi <sup>2</sup>	
	kg/ha	rel	kg/ha	ts rel	%	rel	1,3	rel
<u>Sort</u>								
Kris	10 490	100	6 640	100	74,5	100	<u>8530</u>	100
Tulsa	9 900	94*	6 270	95*	74,5	100	7890	92*
Opus	10 440	100	6 620	100	74,6	100	8470	99
Skalmeje	10 270	98	6 550	99	<u>75,1</u>	101*	8290	97
<u>Kväve kg N/ha</u>								
120	10 110	100	6 410	100	74,7	100	<u>8560</u>	100
150	10 220	101	6 500	101	74,8	100	8240	96*
180	<u>10 490</u>	104*	<u>6 650</u>	104*	74,5	100	8080	94*
<u>Svampbehandling<sup>1</sup></u>								
Obehandlat	9 900	100	6 270	100	74,6	100	<u>8440</u>	100
Enkel behandling	<u>10 450</u>	106*	<u>6 640</u>	106*	74,8	100	<u>8430</u>	100
Dubbel behandling	<u>10 470</u>	106*	<u>6 640</u>	106*	74,6	100	8010	95*
CV%	4,7		4,5		0,8		6,3	
LSD	790		480		0,9		850	

<sup>1</sup> Obehandlat.

Endast axgångsbehandling DC 51-55 (Comet 0,25 l/ha, Proline 0,4 l/ha).

Dubbel behandling, DC 31-33 (Stereo 1,0 l/ha, Tern 0,5 l/ha)

och DC 51-55 (Comet 0,25 l/ha, Proline 0,4 l/ha).

<sup>2</sup> Ekonomi=((Avräkningspris+stärkelse reglering)\*skörd) -

Kostnader för (skörd+växtskydd+N-gödsling).

\* Statistiskt säker skillnad vid 95 % konfidensintervall.