

JORDBEARBETNING

Olika jordbearbetningssystem

Lennart Johanson, Hushållningssällskapet Östergötland

Jordbearbetning utgör en relativt stor andel av kostnaden vid etablering av våra grödor med såväl stigande bränslepriser som ökade kostnader för maskiner och arbete.

En försöksserie som pågått i tio år inom ÖSF har belyst denna fråga och skall förhoppningsvis ge en vägledning hur olika strategier har fungerat.

Bakgrund och försöksplan

Tre försök med olika jordbearbetningssystem startade hösten 1995 i Östergötland, Södermanland och Örebro län. Försöken har pågått i två växtföljdsomlopp i en femårig, fast växtföljd enligt följande: höstvetete, havre, höstvetete, våroljeväxter och höstvetete. Försöket i Örebro avbröts dock under 2002. Försöken har finansierats dels av regionala medel och dels av Väderstadverken och Överum (Överum t o m första växtföljdsomloppet).

Resultaten från dessa försök är bearbetade av SLU och är tidigare redovisade i Försöksrapporten 2001, 2003 och 2004. Försöksserien kommer att avslutas med höstvetete efter höstvetete 2006.

Frågeställningen var om grund plöjning och reducerad jordbearbetning kan hävda sig mot normal plöjning och anpassad jordbearbetning. Anpassad bearbetning har inneburit att plöjning utförts efter stråsäd medan plöjningsfritt dominerat efter oljeväxter med något undantag i likhet med vad som i praktiken tillämpas av många lantbrukare. Plöjningsdjupet vid normal plöjning var 22-25 cm och för grund plöjning 13-15 cm. I led C,

utan plöjning har tungt tallriksredskap eller kultivator med efterredskap använts. Sådden utfördes med Väderstad Rapid på Klostergården och Kvinnersta medan en Väderstad Concorde använts på Ulfhäll. Försöken har gödslats och ogräsbekämpats enhetligt över alla försöksled, även kvickrotsbekämpning vid behov.

I dessa försök har även växtskyddsbehandlingar ingått för att se om det går att kompensera en mindre intensiv jordbearbetning med kemiska insatser. Det har bestått av broddbehandling på hösten mot snömögel och en axgångsbehandling mot bladfläcksvampar. Samtliga försöksplatser har en lerhalt på 40-50 %.

Under 2005 har två nya försöksserier startat med liknande frågeställningar men dessa är mer inriktade på moderna maskinkoncept.

Resultat och diskussion

När det gäller antal bearbetningar och överfarter har led A, normal plöjning totalt fler bearbetningar p g a att det åtgått fler harvningar för att få en bra såbädd, se tabell 1.

Under vissa år med besvärliga förhållanden har led C, utan plöjning krävt relativt många körningar för att få tillräckligt bra förhållanden för sådd.

Skördenivån för höstvetetet under 2005 är hög i båda försöken. I försöket på Klostergården har led D med anpassad bearbetning något högre skörd jämfört med normal plöjning medan grund plöjning och starkt reducerad bearbetning ligger några procent lägre.

På Ulfhäll är det led C, starkt reducerad som har betydligt lägre skörd främst p g a större kvickrotförekomst orsakad av utebliven plöjning under tio år. Även i dessa försök visar anpassad bearbetning högst skörd, se tabell 2.

När vi sammanställer samtliga skördar över alla år skiljer sig resultaten på de tre platserna enligt tabell 3. På Klostergården har samtliga led högre skörd jämfört med normal plöjning och framförallt anpassad bearbetning. I de två övriga försöken har anpassad bearbetning en skörd i nivå med normal plöjning. Reducerad jordbearbetning utan plöjning har gått sämre i dessa båda försök.

När det gäller effekten av växtskyddsbehandling är det endast små skillnader mellan de olika jordbearbetningsmetoderna d v s skördeökningen för växtskyddsbehandling är inte större då plöjning uteslutits.

Ett försök till ekonomisk beräkning visar att det i medeltal är ekonomiskt fördelaktigt att bearbeta mindre än vad som är fallet i led A, normalt plöjningsdjup. Enligt dessa resultat kan det uppnås med flera olika strategier. Att plöja grunt visar på oförändrad skörd men lägre kostnad för harvning. Utan plöjning och starkt reducerad bearbetning ger 200 kg/ha lägre skörd men med lägre bearbetningskostnad blir nettot bättre. Den anpassade bearbetningen har högst skörd och kostnader som led B, grund plöjning, se tabell 4.

Resultaten från dessa försök visar att det är ekonomiskt fördelaktigt med grund plöjning som ger högre kapacitet vid plöjningen och färre harvningar. Att helt utesluta plöjningen är en betydligt svårare fråga att besvara entydigt på eftersom jordart och mullhalt har en stor betydelse för att lyckas. Metoden kräver god ”timing” och att skör-

Tabell 1. Antal bearbetningar i medeltal 1996-2005

Bearbetningssystem	Plöjning	Stubbearb.	Harvning	Totalt
A. Normal plöjning	1	0,1	3,2	4,3
B. Grund plöjning, reducerad bearbetning	1	0,1	2,4	3,5
C. Ej plöjning, starkt reducerad bearbetning	0	2,1	1,4	3,5
D. Anpassad bearbetning	0,6	0,7	2,3	3,6

Tabell 2. Resultat 2 försök 2005, höstvetete, förfrukt vårraps

Bearbetningssystem	E-län, Klostergården	D-län, Ulfhäll
A. Normal plöjning	8650=100	7090=100
B. Grund plöjning, reducerad bearbetning	98	99
C. Ej plöjning, starkt reducerad bearbetning	98	85
D. Anpassad bearbetning	102	103

Tabell 3. Resultat 3 försök, 1996-2005, 10 skördar, (Kvinnerstad 7 skördar)

Bearbetningssystem	E-län, Klostergården	D-län, Ulfhäll	T-län, Kvinnerstad
A. Normal plöjning	5340=100	5060=100	4200=100
B. Grund plöjning, reducerad bearbetning	103	96	102
C. Ej plöjning, starkt reducerad bearbetning	101	91	96
D. Anpassad bearbetning	105	102	99

deresterna kan hanteras på ett sätt så de inte hindrar vid sådden. Växtodling utan plöjning kräver oftast en intensivare kvickrotsbekämpning vilket även dessa försök har visat. Anpassad bearbetning som går ut på att bearbeta optimalt efter rådande förutsättningar, förfrukt, gröda, markfukt, jordart, väderlek osv kanske är den mest flexibla metoden i många fall.

Då kapitalkostnaden för nya effektivare maskiner och när dieselpriiset stiger är det av stor vikt att planera maskinparken efter gårdens egna förutsättningar.

Ekonomiskt utfall för olika bearbetningssystem

Kostnaderna för de olika jordbearbetningsmomenten har hämtats från Maskinkostnader 2005, Hushållningssällskapet och maskinkalkylgruppen. Arealkostnaden som använts förutsätter fält med god arrondering. Värdet av kärna/frö har satts till 0,95 kr.

Normal plöjning	814 kr/ha
Grund plöjning	594 kr/ha
Stubbearbetning kultivator	210 kr/ha
Stubbearbetning tallriksredskap	288 kr/ha
Harvning	133 kr/ha

Tabell 4. Ekonomiskt utfall, medeltal 3 försök, 27 skördar, 1996-2005

	A. Normal plöjning	B. Grund plöjning	C. Ej plöjning	D. Anpassad bearbetning
Skörd kg/ha	4940 = 100	4960 = 100	4740 = 96	5073 = 103
Intäkter				
Kärna 0,95 kr/kg	4693	4712	4503	4819
Kostnader				
Plöjning	814	594		488
Stubbearbetning	21	21	441	147
Harvning	425	319	186	306
Summa	1260	934	627	941
Utfall	3977	4331	4413	4419
Rel.tal	100	109	111	111