



Konsentrert overflateavrenning og erosjon på arealer med høstkorn. Foto: L. Øygarden.

Høstkorn - redusert jordarbeiding gir mindre tap av jord og næringsstoffer

Heidi A. Grønsten, Lillian Øygarden og Rut M. Skjevdal
Bioforsk Jord og miljø
Kontaktperson: lillian.oygarden@bioforsk.no

Redusert jordarbeiding til høstkorn kan redusere tap av jord og næringsstoffer

Hva er redusert jordarbeiding?

Høstpløying og harving før såing har til nå vært den tradisjonelle jordarbeidingsmetoden til høstkorn i Norge. Redusert jordarbeiding til høstkorn vil si at pløying utelates og at det utføres lettere eller minimal jordarbeiding før såing slik som høstharving eller direktesåing.

Hvorfor redusert jordarbeiding?

Tidligere forsøk har vist at jord og næringsstofftap fra areal med høstkorn kan være betydelig. Høstkorn som er pløyd og harvet om høsten kan i enkelte år være de mest erosjonsutsatte arealene. Det er derfor svært aktuelt å benytte

jordarbeidingsmetoder som kan redusere disse tapene.

Resultat fra rutforsøk

I perioden høsten 2002 - våren 2007 ble det foretatt prøvetaking av overflateavrenning fra rutforsøk på Hellerud i Akershus og på Øsaker i Østfold. Rutene hadde en lengde på 20-30 m og en bredde på 6-7 m. Hellingen var på 12-13 %. Jorda på Hellerud er klassifisert som siltig mellomleire med relativt lavt innhold av organisk materiale, mens jorda på Øsaker er stiv leire med et middels innhold av organisk materiale. Begge steder er jorda planert.

Det er stor forskjell i overflateavrenning og tap av næringsstoffer fra år til år på grunn av ulike værforhold.

Resultater viste at høstkorn som var pløyd og harvet før såing om høsten ikke ga noe bedre erosjonsbeskyttelse enn tradisjonell høstpløying til vårkorn. I noen tilfelle var jordtapet også høyere ved høstpløyd høstkorn.

Redusert jordarbeiding med lett høstharving eller direktesåing reduserte jord og næringsstofftapet betydelig.

Årlig tap av jord (SS) og total fosfor (Total P) for rutene på Hellerud er vist i figur 1 og figur 2 nedenfor. Følgende jordarbeidingsmetoder var representert:

- VK+HPL - høstpløyd vårkorn
- HPL - høstpløyd høstkorn
- HHA - høstharvet høstkorn
- DIR - direktesådd høstkorn

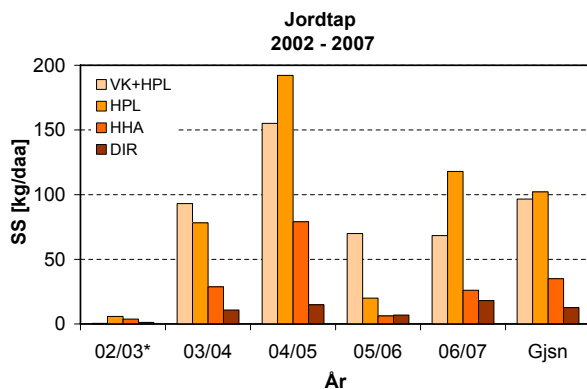


Fig. 1. Årlig jordtap (kg/daa) ved ulike jordarbeidingsmetoder i årene 2002-2007.

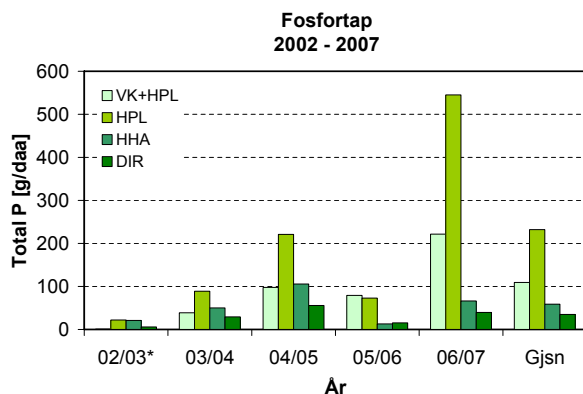


Fig. 2. Årlig tap av total fosfor (g/daa) ved ulike jordarbeidingsmetoder i årene 2002-2007.

Nedbør like etter såing om høsten

Det er spesielt i perioder der det er ingen eller lite beskyttelse av overflaten at risikoen for tap av jord og næringsstoffer er størst. Erosjonen avhenger av jordarbeiding og dekningsgraden på overflaten av planter og halm. Redusert jordarbeiding til høstkorn gir økt overflatedekning i forhold til høstpløyd høstkorn og dermed økt beskyttelse mot erosjon.

Partikkelkonsentrasjonen (mg SS/l) målt i overflatevann på Øsaker etter en kraftig nedbør-episode høsten 2004 er vist nedenfor (figur 3 - figur 5). Det er en tydelig reduksjon i mengden eroderte jordpartikler fra ruter med redusert jordarbeiding til høstkorn grunnet redusert jordarbeiding og bedre overflatedekning.



Fig. 3. Høstpløyd høstkorn, partikkelkonsentrasjon 5820 mg /l. Måleperiode: 16.sept - 5.okt 2004. Foto: R. M. Skjevdal.



Fig. 4. Høstharvet høstkorn, partikkelkonsentrasjon 1110 mg/l. Måleperiode: 16.sept - 5.okt 2004. Foto: R. M. Skjevdal.



Fig. 5. Direktesådd høstkorn, partikkelkonsentrasjon 5 mg/l. Måleperiode: 16.sept - 5.okt 2004. Foto: R. M. Skjevdal.

Effekt av klima

Tap av jord og næringsstoffer fra dyrkede arealer avhenger av de lokale klimaforholdene. Det er spesielt i periodene høst, vinter og vår at det er størst risiko for jord og næringsstofftap fra landbruksarealer (figur 6). Risikoen for jord og næringsstofftap er størst under følgende værforhold:

- Regn på nær mettet eller mettet jord om høsten.
- Regn og/eller snøsmelting på frossen eller delvis frossen jord gjennom vinteren og våren.
- Intensive nedbørsepisoder, spesielt rett etter såing om høsten.

I følge klimascenarier vil høstnedbøren øke og det kan bli mindre stabile vintre som følge av global oppvarming. Dette kan føre til økt avrenning og følgelig tap av jord og næringsstoffer fra høstkornareal som har liten overflatedekning i denne perioden.

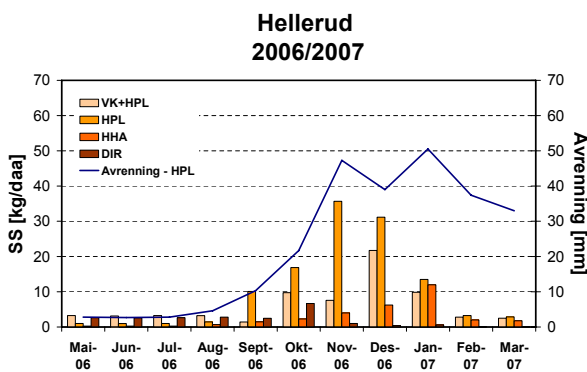


Fig. 6. Avrenning (mm) og jordtap (kg/daa) per måned i vekstsesongen 2006/2007 for de ulike jordarbeidingsmetodene på Hellerud.

Kontroll med overflatevann i høstkorn

Arealer med jordarbeidet høstkorn er spesielt sårbar for overflateavrenning (figur 7 - figur 11). Det er derfor viktig med god kontroll med overflatevannet. Effektive tiltak kan være bruk av avskjæringsgrøfter for vann fra annet areal samt bruk av nedløpskummer. Overflateavrenning konsentreres ofte i forsenkninger. På høstkornareal som er nylig jordarbeidet kan dette gi stor erosjon. Grasdekte vannveier kan redusere denne erosjonen. Det bør også vurderes hvilke arealer som brukes til høstkorndyrking. Arealer i de høyeste erosjonsrisikoklassene bør unngås. Vegetasjonssoner mot vassdrag eller stubb og

vårkorn nederst på høstkornareal grensende til bekker kan være aktuelt (figur 12).



Fig. 7. Dårlig etablert plantedekke kan gi liten erosjonsbeskyttelse ved overflateavrenning om vinteren. Foto: L. Øygarden.



Fig. 8. Overflatevann konsentreres i forsenkninger. Foto: L. Øygarden.



Fig. 9. Dype erosjonsriller kan dannes i skråninger når høstkornet er dårlig etablert. Foto: L. Øygarden.



Fig. 10. Konsentrert overflatevann kan danne betydelige erosjonsriller i forsenkninger. Foto: H. A. Grønsten.



Fig. 11. Feilplassert og dårlig vedlikeholdt kum på høstkornarealer. Foto: R. M. Skjevdal.

Anbefalinger

- redusere avrenning til høstkorn

- Redusert jordarbeiding, enten lett høstharving eller direktesåing.
- Tidlig såing for å sikre godt plantedekke med god dekningsgrad om høsten.
- Kontroll med overflatevannet, både inn fra andre areal og langs naturlige forsenkninger; avskjæringsgrøfter, kummer og grasdekte vannveier.
- Korte av lange helninger med tversgående grasstriper e.l.
- Vurdere hvilke arealer som brukes til høstkorn, ikke anbefalt på jord som er svært erosjonsutsatt eller ofte utsatt for flom.

Dersom man skal lykkes med redusert jordarbeiding til høstkorn er det flere forutsetninger som må oppfylles:

- Jorda må være lagelig ved jordarbeiding og såing.
- Kontroll med ugraset.
- Halmen må behandles riktig; fjernes eller kuttes godt og spres jevnt.

Mer om praktiske anbefalinger til dyrkning av høstkorn finnes i Bioforsk TEMA Vol.2 Nr. 32 2007 og i Grønn kunnskap Vol. 9 Nr 116 - 2005.



Fig. 12. Vegetasjonssone nederst mot bekk på høstkornareal. Foto: L. Øygarden.

Tilskudd

Det gis tilskudd til redusert jordarbeiding til høstkorn i enkelte fylker. Hvilke regler som gjelder i det enkelte fylke samt størrelsen på tilskuddene kan landbruksforvaltningen i kommunen gi svar på.

Delprosjektet "Effekter av tradisjonell jordarbeiding, høstharving, og direktesåing av høstkorn på erosjon og avrenning av næringsstoffer" ble finansiert av Statens landbruksforvaltning (SLF) i perioden 2002-2007. Det var en del av prosjektet "Kostnadseffektiv høstkorndyrking uten pløying på erosjonsutsatt jord".

Forsøksringen SørØst og Det Kgl. Selskap for Norges Vel har stått for det praktiske arbeidet med rutforsøkene og avrenningsmålingene.

Prosjektet er finansiert av:



Statens landbruksforvaltning
Norwegian Agricultural Authority

Fagredaktør denne utgaven:
Forskningsssjef Lillian Øygarden, Bioforsk Jord og miljø

Ansvarlig redaktør:
Forskningsdirektør Nils Vagstad, Bioforsk

ISBN-13-nummer: 978-82-17-00250-5
www.bioforsk.no

Bioforsk: Trygg matproduksjon, rent miljø og økt verdiskapning basert på langsiktig ressursforvaltning

- Lokalisert over hele Norge
- Organisert i sju sentra
- 500 medarbeidere
- Omsetning 320 mill. kr



Fr. A. Dahlsvei 20, 1432 ÅS
Tlf. 03 246 / 406 04 100
Faks. 63 00 92 10
post@bioforsk.no

