



SÅDAN UDVÆLGER MAN EN ØKOLOGISK VÅRBYGSORT, SOM KAN KONKURRERE MED UKRUDTET

STØTTET AF

Promilleafgiftsfonden for landbrug

Supplerende registreringer i de økologiske vårbyg sortsforsøg i 2013 og 2014 peger på, at høje sorter med tidlig vækst vil være velegnede til at undertrykke frøkrudt frem til skridning.

Af Malene Theilgaard og Kathrine Hauge Madsen

De økologiske vårbyg sortsforsøg og FREJ-projektet

FREJ-projektet har til formål at udvikle nye kornsorter, som er velegnede til økologiske forhold. Sorternes evne til at konkurrere med ukrudt er en vigtig del af projektet. Derfor har et af målene været, at udvikle et pålideligt konkurrenceindeks, som uden de store omkostninger vil kunne uddrages på baggrund af ekstra registreringer i de eksisterende sortsforsøg. I de økologiske vårbyg sortsforsøg fra 2013 og 2014 er derfor foretaget en række yderligere registreringer af egenskaber, som forventes at have betydning sorternes konkurrenceevne. Nedenfor vises nogle af disse registreringer, hvoraf flere til en vis grad vil kunne erstatte hinanden (er korrelerede).

Registreringer i de økologiske vårbygssortsforsøg

De økologiske vårbyg sortsforsøg er gennemført på fire forskellige lokaliteter DLSyd, Ytteborg, LandboSyd og Tystofte. Som led i de eksisterende sortsforsøg under Landsforsøgene måles udbytte, vurderes sygdomsangreb og ukrudtsdækning, måles strå længde ved høst og vurderes strå nedknækning. I 2013 og 2014 er suppleret med forsøgsmedarbejdernes visuelle vurdering af både ukrudts- og afgrødedækning flere gange i vækstsæsonen. Der er udført fotomålinger med håndholdt kamera i ca. 1,60 m højde (fire foto pr. parcel) på to forskellige tidspunkter (ved tidlig fremspiring og ved buskning af vårbyggen), se nedenstående foto.



Foto 1.

Fotomåling i vårbygssort med langsom overjordisk vækst lige efter fremspiring (Klik på billedet for stor udgave)



Foto 2.

Fotomåling i vårbygssort med hurtig vækst lige efter fremspiring (Klik på billedet for stor udgave)

Der er målt N-koncentration og talt skud ved tidlig buskning. Ved skridning er endvidere målt bladlængde af 3. øverste blad ved skridning og høstet biomasse af ukrudt.

Fem vårbygssorter samt en reference sortsblending er afprøvet i forsøgene i både 2013 og 2014, og her vises resultaterne af disse registreringer og målinger opgjort som simple gennemsnit for hver sort på tværs af lokaliteter og år. Korrelationen mellem værdier på x og y akser er vist med R^2 -værdier (kvadratet på korrelationskoefficienten).

Sammenhænge mellem målte og vurderede egenskaber og ukrudtsdækning ved skridning

Den statistiske bearbejdning af data fra både 2013 og 2014 forsøgene viste en sikker sammenhæng mellem den visuelle vurdering af ukrudt ved skridning i de enkelte sorter og de tidlige fotomålinger, strålhæng og N-koncentration ved tidlig buskning (Fig. 4, 5 og 6).

Derudover er der en tydelig sammenhæng mellem forsøgsmedarbejdernes vurdering af afgrødedækning og den grønne overflade målt med fotomåling (Fig. 1) samt sammenhæng mellem fotomåling og N-koncentration ved tidlig buskning (Fig. 2).

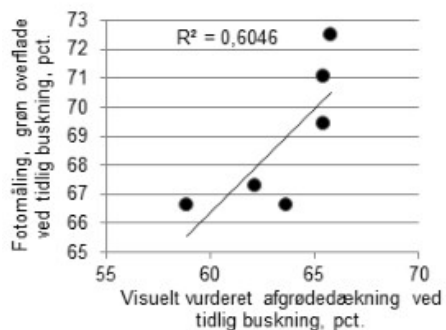


Fig. 1.

Sammenhæng mellem den visuelt vurderede

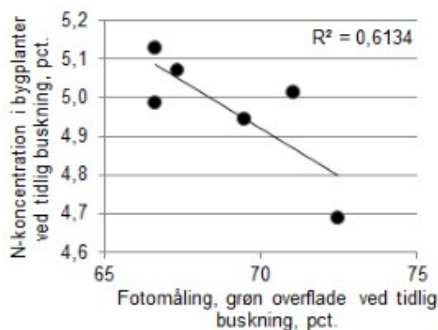


Fig. 2. Der er en negativ

sammenhæng mellem pct. grøn overflade (primært fra

afgrødedækning og fotomåling ved
tidlig
buskning. Forsøgsmedarbejderne er
generelt
gode til at vurdere afgrøden dækning.

byggen) og
bygplanternes N-koncentration ved
tidlig buskning. Dette tyder på en
'fortyndingseffekt' af kvælstof i de
sorter, som vokser hurtigst.

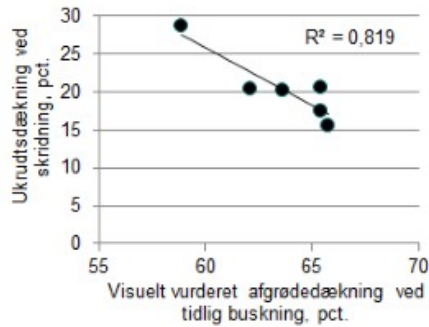


Fig. 3.
Der er god sammenhæng mellem
visuelt
vurderet afgrødedækning ved tidlig
buskning
og ukrudtsdækning ved skridning.
Dette viser,
at de sorter, som vokser hurtigt i
tidlige stadier
er bedst til at undertrykke ukrudtet
senere i
sæsonen.

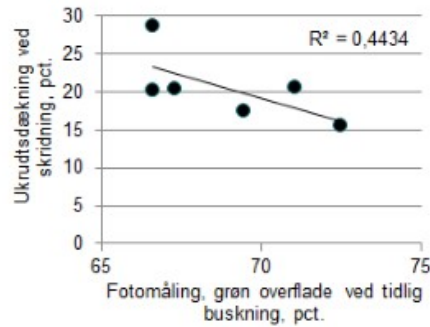


Fig. 4.
Der er sammenhæng mellem
fotomålingernes pct. grøn overflade af
både afgrøde og ukrudt ved tidlig
buskning og den visuelt vurderede
ukrudtsdækning ved skridning.

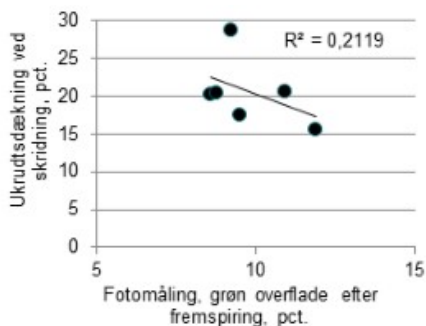
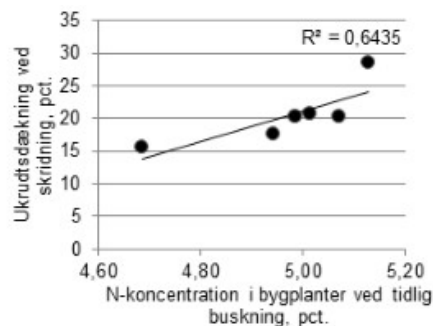


Fig. 5.
Sammenhængen mellem fotomålinger
lige
efter fremspiring og ukrudtsdækning
ved
skridning viser, at de sorter, som er

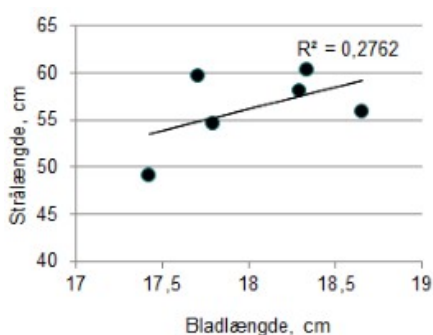


Figur 6.
Sorter med laveste N-koncentration
ved tidlig buskning har den bedste
ukrudts-
konkurrenceevne.

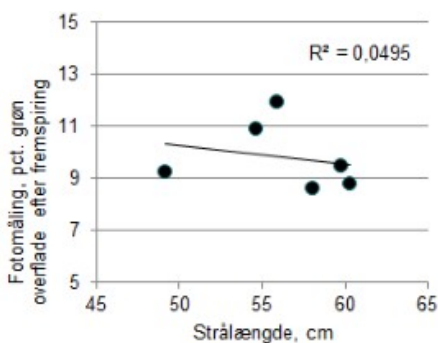
hurtigst
fra start også har den bedste
ukrudtskonkurrence ved skridning.

Strå længde eller blad længde?

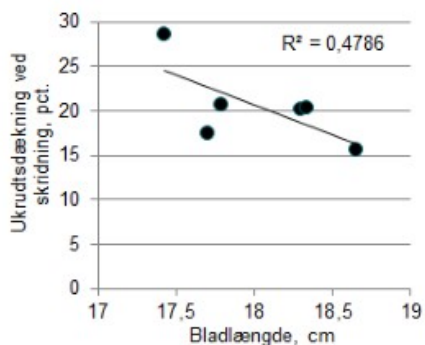
Strå længde registreres fast inden høst af de økologiske sortsforsøg. Den ekstra registrering af blad længde på 3. øverste blad ved skridning ser dog også ud til at kunne bruges som indikator for sortens konkurrenceevne. Dette har den fordel, at den kan opgøres tidligere i sæsonen end strå længde.



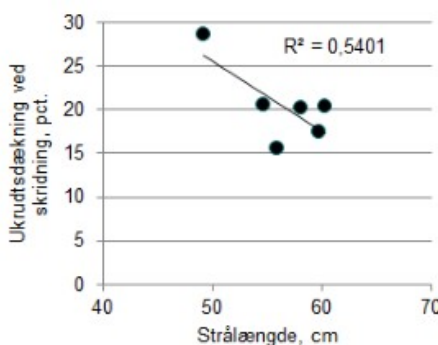
Figur 7.
Der er sammenhæng mellem
blad længde målt
på 3. øverste blad ved skridning og
strå længde
målt ved høst.



Figur 8.
Der er en ringe sammenhæng mellem
strå længde ved høst og sorterne
evne til tidligt at dække
jordoverfladen. Dette betyder, at
begge mål bør indgå i vurdering af
sortens konkurrenceevne.



Figur 9.
Blad længde målt ved skridning kan til
en vis
grad bruges til at forudsige
ukrudtsdækning
ved skridning.



Figur 10.
Strå længde har traditionelt været
brugt som
indikator for en sorts
konkurrenceevne overfor ukrudt og
der har tidligere været dokumenteret
en god sammenhæng.

Konklusioner

Forsøgsmedarbejdernes visuelt vurderede pct. dækning af jord svarer nogenlunde til fotomålingernes pct. grøn overflade. Dette betyder, at forsøgsmedarbejderne generelt er gode til at vurdere dækningsgrad. Der er selvfølgelig den usikkerhed, at de tidlige fotomålinger også indeholder grøn overflade af ukrudt, men ukrudtsandelen er forholdsvis lille lige efter fremspiring.

Der er en negativ sammenhæng mellem af pct. dækning af afgrøde ved tidlig buskning og ukrudt ved skridning. Dette betyder at jo større afgrødedækningen er ved tidligt buskning, jo mindre ukrudtsdækning forventes ved skridning.

Der er negativ sammenhæng mellem kvælstofkoncentrationen målt i bygplanterne ved buskning og ukrudtsdækning ved skridning. Der er endvidere en negativ sammenhæng mellem bygplanternes vækst frem til buskning og kvælstofkoncentrationen målt ved buskning. En mulig forklaring er, at den lavere N-koncentration et direkte resultat af at de sorter, som vokser hurtigst ikke når at optage tilsvarende N, men derimod 'trækker på reserverne'. N-koncentration måles ved en kemisk analyse i laboratoriet og er derfor ret omkostningstung, derfor foretrækkes fotomålinger eller visuelle vurderinger af afgrødens tidlige væksthastighed, som en fremtidig indikator for en sorts konkurrenceevne fremfor N-koncentration.

Der er en sammenhæng mellem både bladlængde og strå længde og ukrudtsdækning ved skridning. Dette betyder, at man allerede ved skridning kan få en indikation af sortens strå længde, som ellers først måles lige inden høst.

Hvordan kan disse resultater bruges i praksis?

Resultaterne fra disse forsøg har indtil videre givet en viden om nogle interessante sammenhænge mellem de målte egenskaber i byggen, fx at der er en negativ sammenhæng mellem N-koncentration i planten og vækststørrelse, ligesom der tilsyneladende er sammenhæng mellem bladlængde og højde. I praksis er der brug for hurtige pålidelige indikatorer for sortens evne til at konkurrere overfor ukrudtet, og her er de tidlige fotomålinger og plantehøjde velegnede til at forudsige ukrudtsdækning ved skridning, se tabel 1.

Tabel 1. Registreringer i vårbyg sortsforsøg til udvikling af indikatorer for sortens evne til at undertrykke ukrudt. Kilde: Oversigt over Landsforsøgene 2014, s. 286 tabel 6.

Vårbyg	Efter fremspiring	Tidlig buskning			Skridning	Ved høst
	Foto-måling ¹ , pct. grøn overflade	Foto-måling, pct. grøn overflade	N pct. i tørstof	Skud pr. plante	Ukrudt, pct. dækning af jord	Strå længde, cm
2013-14. Ant. Fs.	8	8	7	8	8	8
Blanding ¹⁾	10,9	71,0	5,02	3,2	21	55
Invictus	9,5	69,4	4,98	3,3	18	60
Evergreen	11,9	72,5	4,68	3,7	16	56
Tamtam	8,7	67,3	5,11	3,3	20	60

Columbus	8,6	66,6	4,98	3,0	20	58
SJ 123872	9,2	66,6	5,17	3,2	29	50
LSD	1,6	4,5	0,14	0,3	6	2

Referencer:

IMAGING Crop Response Analyser, (beskrevet i Rasmussen, J., Nørreremark, M., Bibby, B.M. (2007) Assessment of leaf cover and crop soil cover in weed harrowing research using digital images. Weed Research 47, 299 - 310.)

Pedersen JB (2014) Oversigt over Landsforsøgene 2014. Videncentret for Landbrug P/S, Planter og Miljø.)

Projektet er et samarbejde mellem med SEGES, KU Nordic Seed og Sejet Planteforædling.