

Delredovisning 2011 – Nya användningsområden för ogräskäraren - avslagning av åkertistel och baldersbrå i höstvetete och frövallar

Projektdeltagare:

- Anneli Lundkvist (projektansvarig), Inst. för växtproduktionsekologi, SLU, Uppsala
- Theo Verwijst, Inst. för växtproduktionsekologi, SLU, Uppsala
- Mikael Gilbertsson, JTI, Uppsala
- Jonas Carlsson, Just Common Sence AB, Lyckeby
- Tomas Svensson, Lantbrukare, Sala

Rådgivarrepresentant:

- Ann-Marie Dock Gustavsson, Jordbruksverket, Uppsala



Foto: Jonas Carlsson

Sammanfattning av preliminära resultat 2011

- Selektiv avskärning skadar inte höstvetegrödan om avskärning görs före stråskjutning.
- Selektiv avskärning i höstvetete minskade tistelbiomassan under den växtsäsong som behandlingen utfördes.
- En negativ korrelation hittades mellan axvikt av höstvetete och mängd tistelbiomassa i försöksrutor med åkertistel dvs. mer åkertistelbiomassa gav lägre axvikt.

Bakgrund

Inom ekologisk odling är behovet av effektivare ogräsregleringsmetoder stort. Användning av en genomtänkt växtföljd är central för att hålla ogräset på en rimlig nivå men ofta behöver också direkta regleringsmetoder användas, som till exempel avslagning, mot ogräsen.

I ett SLU EkoForsk finansierat forskningsprojekt 2008-2010 har vi fått intressanta resultat från studier av en selektiv ogrässkärare som klipper av åkertistel i växande vårsäd utan att skada grödan (<http://www.slu.se/sv/centrumbildningar-och-projekt/ekoforsk/projekt-2008-tistel-2008/>). Dessa resultat ger möjligheter för utveckling av nya tillämpningar för ogräsreglering i andra grödor. I höstvetete och frövallar kan åkertistel och baldersbrå orsaka stora kvantitativa och kvalitativa skördeförstuster. Genom en anpassning av tekniken skulle ogrässkäraren kunna användas även i dessa grödor för att minska ogrässtrycket och öka skördarna.

I detta projekt kommer vi att fortsätta utvecklingen av nya tillämpningar för den selektiva ogrässkäraren och för att få en ökad förståelse för hur ogräsen påverkas av selektiv avslagning. Projektet syftar till att fördjupa kunskaperna om hur selektiv avslagning påverkar 1) ogräsens möjlighet att konkurrera med och föröka sig i en gröda, 2) den långsiktiga utvecklingen av ogräspopulationerna, samt 3) hur grödornas skördenivå kan ökas genom avslagning.

Mer konkreta mål är att fortsätta utvecklingen av ogrässkäraren och utvärdera dess effekt på ogräs i olika odlingssystem samt studera hur selektiv avslagning påverkar ogräsens generativa förmåga och grödans skörd och kvalitet. Projektet kommer att genomföras i samarbete med JTI (Institutet för jordbruks- och miljöteknik), Uppsala.

Verksamhet 2011

I. Fältexperiment

Ett avskärningsförsök lades ut fredag den 27 maj i ett höstvetefält med stort inslag av åkertistel i Tjulsta, Uppsala län. Experimentet bestod av två behandlingar (A= ingen avskärning, B = avskärning) och 24 block vilket totalt gav 48 rutor. Varje ruta var 6 x 15 meter och hela försöket låg utlagt på en yta om 60 x 36 m (Figur 1). Avskärning utfördes måndag den 30 maj.

Mätningar

Den andra augusti, dagen innan tröskning av höstvetet, klipptes allt växtmaterial i två smårutor om 1 m² vardera i varje experimentruta. Den ena smårutan innehöll mycket tistel och den andra rutan innehöll ingen/mycket lite tistel. Denna inventering gjordes i alla 48 rutor, både klippta respektive oklippta försöksled. På detta sätt kunde en jämförelse göras av hur höstveteskörden påverkades vid fyra olika fältsituationer:

1. Ingen avskärning – Ingen åkertistel
2. Ingen avskärning – Mycket åkertistel
3. Avskärning – Ingen åkertistel
4. Avskärning – Mycket åkertistel

Materialet togs till laboratoriet och sorterades i fyra fraktioner: höstvetete – ax, höstvetete – strå, åkertistel och övrigt. Antal skott samt höjden av varje tistelskott noterades och medelhöjden för höstvetete skattades. Proverna torkades vid 105°C och vägdes därefter för att bestämma torrsvikt. Ett antal delprov togs av höstveteteaxen och delades upp i kärna respektive övrigt för

att skatta andel kärna i förhållande till total axvikt. Proverna torkades och vägdes på samma sätt som ovan och torrsvikt bestämdes. Resultaten användes för att skatta kärnskörd per ytenhet.

Preliminära resultat

Tistelbiomassa

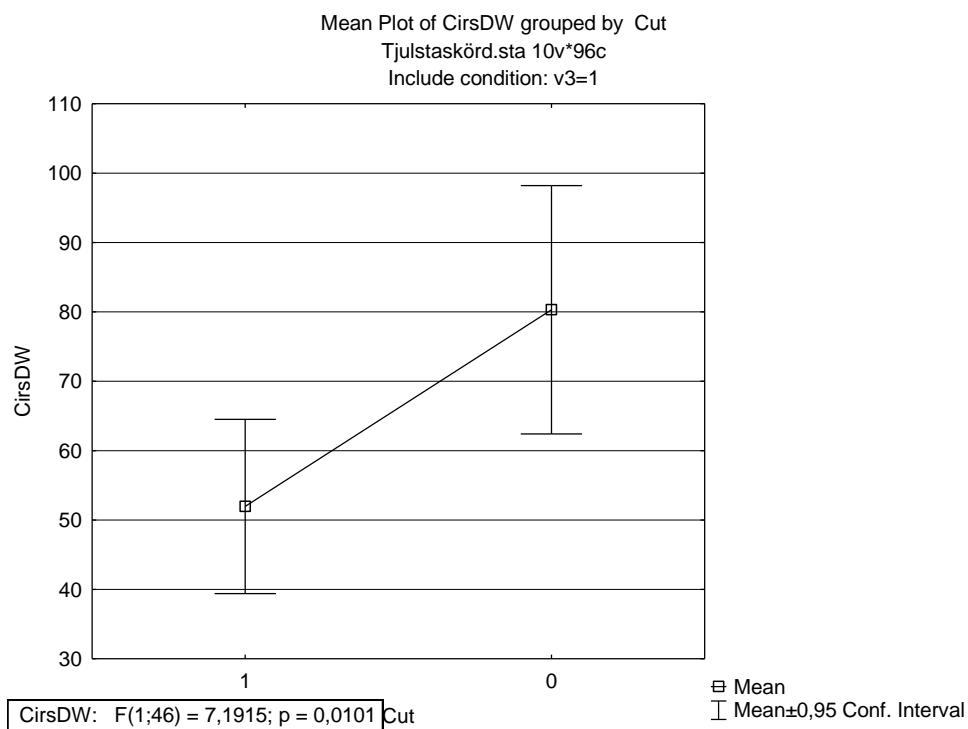
En tidig avskärning minskade tistelbiomassan signifikant vid skörd (Figur 2). Ju större tistelbiomassa vid skörd desto lägre blev kärnskörden (Figur 3).

Kärnskörd

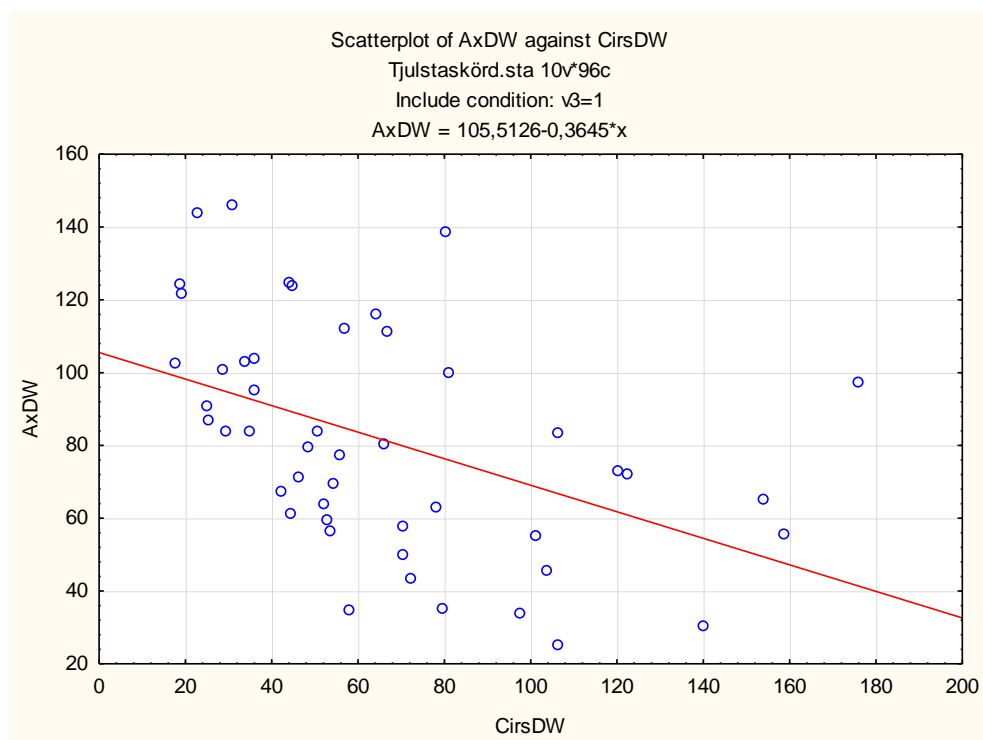
Ingen skillnad i höstveteskörd erhöles mellan leden avskärning/ingen avskärning i rutor utan tistelförekomst (Figur 4). Ingen skillnad i skörd erhöles heller mellan leden avskärning/ingen avskärning i rutor med mycket tistel (Figur 5).

1.4. A	1.4. B	2.4. B	2.4. A	3.4. A	3.4. B	4.4. B	4.4. A	5.4. A	5.4. B	6.4. B	6.4. A
1.3. A	1.3. B	2.3. B	2.3. A	3.3. A	3.3. B	4.3. B	4.3. A	5.3. A	5.3. B	6.3. B	6.3. A
1.2. A	1.2. B	2.2. B	2.2. A	3.2. A	3.2. B	4.2. B	4.2. A	5.2. A	5.2. B	6.2. B	6.2. A
☒ 1.1. A	☒ 1.1. B	2.1. B	2.1. A	3.1. A	3.1. B	4.1. B	4.1. A	5.1. A	5.1. B	6.1. B	6.1. A
☒	☒										

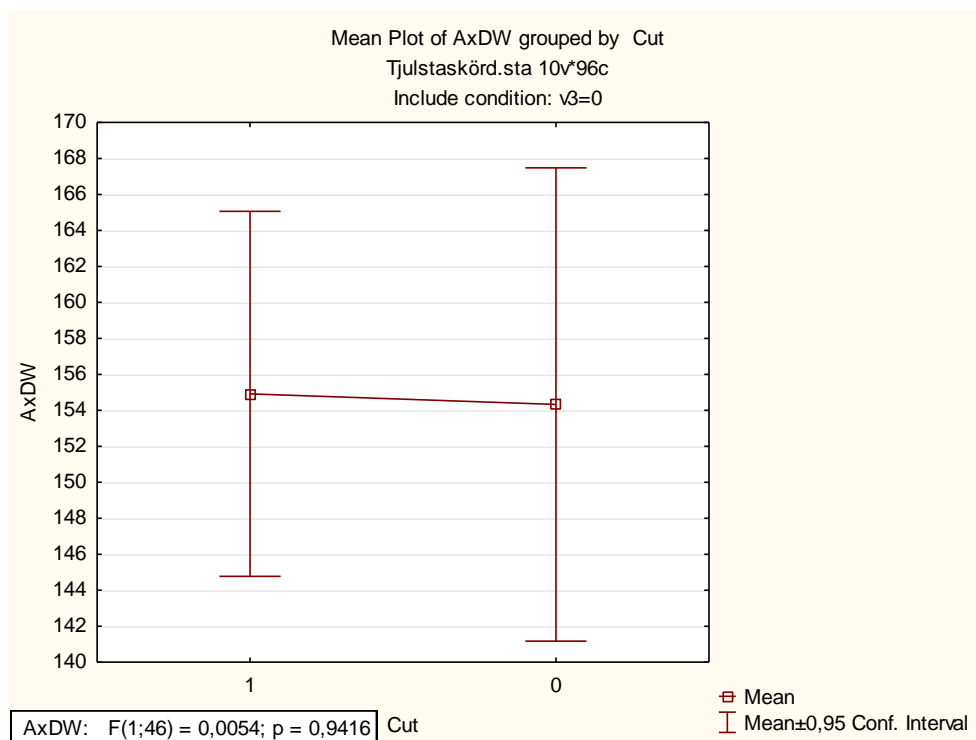
Figur 1. Design av fältexperiment utlagt i ett höstvetefält i Tjulsta, Uppsala län 2011. Experimentet bestod av två behandlingar: A (vitt fält) = oklippt yta och B (grönt fält) = klippt yta utlagda i 24 block (1.1 – 6.4). ☒ = exempel på utlagda smårutor som klipptes strax innan tröskning av höstvete.



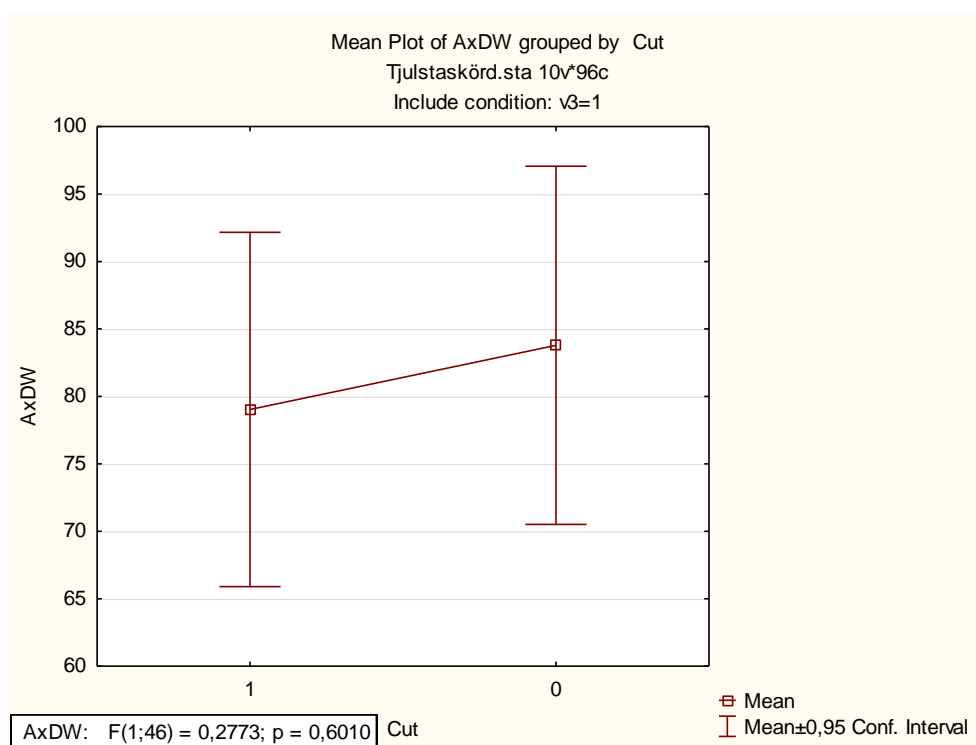
Figur 2. Tistelbiomassa (torrsubstans, g/m^2) i samband med skörd av höstvet. 1 = avskärning, 0 = ingen avskärning. Medelvärde \pm 95 % konfidensintervall.



Figur 3. Axvikt av höstvet (torrsubstans, g/m^2) i förhållande till tistelbiomassa (torrvikt, g/m^2) vid skörd. Större mängd tistel gav lägre axproduktion.



Figur 4. Axvikt av höstvetete (torrsubstans, g/m^2) i rutor utan tistel, med (1) och utan avskärning (0). Medelvärde \pm 95 % konfidensintervall.



Figur 5. Axvikt av höstvetete (torrsubstans, g/m^2) i rutor med tistel, med (1) och utan avskärning (0). Medelvärde \pm 95 % konfidensintervall.

II. Krukexperiment 2011-2013

Syftet med krukexperimentet är att studera *kort- och långtidseffekterna* av *avklippning* och *konkurrens* från höstvetete under kontrollerade förhållanden på ovan- och underjordisk biomasseproduktion hos både åkertistel och höstvetete. Experimentet blir ett komplement till fältförsöken. Experimentet utförs i hinkar i kärlgården vid Ekologihuset, Ultuna, perioden 2011-2013.

Experimentet består av åtta försöksled med 12 upprepningar (96 hinkar).

Försöksplan:

- A. Ingen klippning, åkertistel (12 krukor)
- B. Tidig klippning, åkertistel (12 krukor)
- C. Sen klippning, åkertistel (12 krukor)
- D. Tidig + sen klippning, åkertistel (12 krukor)

- E. Ingen klippning, åkertistel + höstvetete (12 krukor)
- F. Tidig klippning, åkertistel + höstvetete (12 krukor)
- G. Sen klippning, åkertistel + höstvetete (12 krukor)
- H. Tidig + sen klippning, åkertistel + höstvetete (12 krukor)

Genomförande

År 2011

- Den 17 juni planterades 96 hinkar med tistelrötter i kärlgården vid Ekologihuset. I varje hink planterades fyra stycken åtta cm långa rötter (två stycken från en hanklon och två stycken från en honklon) dvs. 32 cm rötter i varje hink.
- Den 28 juni och den 13 september gödslades experimentet med motsvarande 40 kg N/ha (Blomstra) per gång.
- Den 25 augusti klipptes all ovanjordisk tistelbiomassa bort från respektive hink och torkades och vägdes. Utifrån dessa skördesiffror delades hinkarna in i 12 block.
- Den 26 augusti såddes höstvetete (Kosack) i 48 av hinkarna. Innan sådd genomfördes en simulerad jordbearbetning ner till 5 cm djup i hinkarna.
- Uppkomst av höstvetete fredag den 2 september.
- I början av oktober flyttades hinkarna från kärlgården ut till ett närliggande försöksfält där de ställdes tillsammans och packades in jord för övervintring ute i fält.

År 2012

- Klippningsbehandlingarna genomförs enligt försöksplanen ovan.
- På hösten skördas 8 av de 12 upprepningarna. Ovan- och underjordisk produktion mäts hos åkertistel och höstvetete.
- Resterande hinkar (4 upprepningar x 8 behandlingar = 32 krukor) sås med höstvetete i början av september och placeras ute i fält över vintern.

År 2013

- Klippningsbehandlingarna genomförs enligt försöksplanen ovan.
- På hösten skördas krukorna och ovan- och underjordisk produktion mäts hos åkertistel och höstvetete.

Preliminära resultat

År 2011 förbereddes experimentet inför första avskärningsbehandlingarna som kommer att genomföras våren/sommaren 2012. De första resultaten kommer att erhållas hösten 2012 efter att avskärningsbehandlingarna har genomförts.

Publikationer

Lundkvist A & Verwijst T. 2011. Weed Biology and Weed Management in Organic Farming. In 'Research in Organic Farming'. InTech Open Access Publisher, Rijeka, Croatia, ISBN 978-953-307-381-1. pp. 157-186. <http://www.intechopen.com/articles/show/title/weed-biology-and-weed-management-in-organic-farming>.

Lundkvist A, Verwijst T & Westlin H. 2011. Control effects on creeping thistle (*Cirium arvense* (L.) Scop.) by selective mowing in spring cereals. 24th NJF (Nordic Association of Agricultural Scientists) Congress, Food, Feed, Fuel and Fun – Nordic Light on Future Land Use and Rural Development, Uppsala, 14-16 June 2011. NJF Report Vol. 7, No 3, pp. 190. [http://www.njf.nu/filebank/files/20110619\\$182028\\$fil\\$cyAOI5MQmtQWHa0Mh3Lh.pdf](http://www.njf.nu/filebank/files/20110619$182028$fil$cyAOI5MQmtQWHa0Mh3Lh.pdf).

Lundkvist A, Verwijst T, Westlin H & Carlsson J. 2011. Weed cutter CombCut®. In 'Landtechnische Lösungen zur Beikrautregulierung im Ökolandbau'. Editors: Dr. B. Wilhelm & Prof. O. Hensel, Deutsches Institut für Tropische and Subtropische Landwirtschaft (DITSL), GmbH, Witzenhausen, Deutschland, pp. 269-274. http://orgprints.org/19829/1/2657_Handbuch%20Unkraut%20LR.pdf.

Lundkvist A, Verwijst T, Westlin H, Carlsson J & Svensson, T. 2011. Slutrapport. Utvärdering av tistelskärare 2008-2010. SLU Ekoforsk, SLU, Uppsala. <http://www.slu.se/sv/centrumbildningar-och-projekt/ekoforsk/projekt-2008-/tistel-2008/>, 29 sidor.

Mer information om ogräskäraren

Just Common Sence: <http://www.justcommonsense.eu/>

CombCut 2012: <http://www.youtube.com/watch?v=IBBTPanOBEG&feature=colike>