

Är vi för sent ute när vi bekämpar fleråriga ogräs?

Lägesrapport februari 2018

Theo Verwijst och Anneli Lundkvist, Institutionen för växtproduktionsekologi, SLU, Uppsala.

Inledning

En stor utmaning i ekologisk odling är att kontrollera fleråriga ogräs, främst kvickrot, åkertistel och åkermolke. Tidigare forskning har visat att dessa arter är mest känsliga för mekanisk bekämpning när deras underjordiska reserver har nått ett minimum, den s.k. kompensationspunkten. I äldre kontrollerade experiment har den beräknats inträffa kring 3-4, 5-7 och 8-10 blad för kvickrot, åkermolke och åkertistel. Senare lådexperiment med åkertistel och åkermolke under kontrollerade förhållanden har dock visat att kompensationspunkten verkar inträffa mycket tidigare. Det tyder på att man i praktiken har varit ute alldeles för sent när man bekämpar dessa besvärliga ogräsarter. Dessa resultat stämmer också med iakttagelser gjorda av många lantbrukare. De anser att de får bättre kontrolleffekt om den mekaniska bekämpningen görs vid ett tidigare utvecklingsstadium än vad som vanligtvis rekommenderas. Dagens rådgivning vad gäller kvickrot och åkermolke bygger fortfarande på äldre resultat, medan råd gällande åkertistel nyligen uppdaterades.

För att verifiera kompensationspunkten för de tre arterna under fältförhållanden, samt utvärdera resultaten från äldre och nya försök kommer experiment att utföras för att fastslå om/hur kompensationspunkten varierar i fält.

Våra hypoteser är: (1) kompensationspunkten för kvickrot, åkermolke och åkertistel inträffar vid ett tidigare bladstadium än vad som beskrivs i nuvarande litteratur, (2) Fragmenteringsgrad och planteringsdjup (som simulerar jordbearbetning) påverkar inte kompensationspunkten, men försenar däremot den fenologiska utvecklingen av ogräsen, vilket (3) ger en gröda konkurrensfördelar mot ogräsen. Sistnämnda effekt förväntas vara störst för kvickrot och minst för åkermolke.

Resultaten från projektet förväntas ge nya riktlinjer om bekämpningstidpunkt för de studerade arterna vilket ska leda till effektivare bekämpning framöver.

Material och metod

Under år 2017 (i) utvärderades experiment som utfördes under kontrollerade förhållanden 2013-2014 på åkertistel och (ii) genomfördes tre nya försök på åkertistel, åkermolke och kvickrot. Två fältförsök utfördes på en lerjord strax söder om Ultuna, Uppsala och ett kontrollerat kärlförsök utfördes i kärlgård på SLU, Ultuna.

Fältförsök 1

Ett fältförsök placerades på en lerjord strax söder om Ultuna, Uppsala (59°48'N, 17°39'E). Försöket hade en bruttoyta på 5 m × 5 m. Den 22 maj genomfördes såbäddsberedning. Samma dag förbereddes plantmaterial på labb genom att rot/rhizom-material, som övervintrats i jordfyllda hinkar i kylrum, togs upp och skars i (i) 6 respektive 12 cm långa rotbitar (åkertistel, åkermolke) och (ii) rhizomlängder med 2 respektive 4 noder (kwickrot).

Den 23 maj planterades försöket med 30 rötter/rhizom per art. Rötter/rhizom planterades på ca 3 cm djup i 9 rader med 10 rötter/rhizom i varje rad. Varje planterad rot/rhizom markerades med en röd sticka. Avstånd mellan raderna var ca 40 cm och avstånd mellan rötter/rhizom i raden var ca 40 cm. Försöket var fullständigt randomiserat med sex behandlingar och 15 upprepningar (tabell 1). I samband med planteringen gödslades försöket med Biofer motsvarande 60 kg N/ha.

Under perioden 1 juni -14 juli följdes fenologi-utvecklingen hos de planterade rötterna/rhizomen ca 1-2 gånger/veckan.

Försöket avbröts i mitten av juli på grund av sorkskador på det planterade materialet.

Tabell 1. Led i fältförsök 1 med planterade rötter/rhizom från kvickrot, åkertistel och åkermolke.

| Led | Art | Rotlängd/antal noder |
|-----|------------|----------------------|
| 1 | Kvickrot | 2 noder |
| 2 | Kvickrot | 4 noder |
| 3 | Åkertistel | 6 cm |
| 4 | Åkertistel | 12 cm |
| 5 | Åkermolke | 6 cm |
| 6 | Åkermolke | 12 cm |

Fältförsök 2

Ett fältförsök placerades på en lerjord strax söder om Ultuna, Uppsala (59°48'N, 17°39'E). Försöket hade en bruttoyta på 20 m × 25 m. Såbäddsberedning och sådd av vårkorn genomfördes den 17-18 maj.

Den 1 juni markerades 20 naturligt förekommande populationer ut av åkertistel respektive kvickrot i fältet med stickor. Varje population markerades med en nummerad sticka. Den fenologiska utvecklingen av varje population följdes sedan i en ruta om 40 cm × 40 cm.

Under perioden 1 juni -14 juli följdes sedan fenologi-utvecklingen hos de naturliga populationerna ca 1-2 gånger/veckan. Försöket avbröts den 15 juli på grund av sorkskador i försöket.

Kontrollerat försök

Ett kontrollerat hinkförsök genomfördes i kärlgården på SLU, Ultuna. I mitten av maj fylldes 192 hinkar (volym 12 L) med jord och placerades på bänkar i kärlgården. Plantmaterial förbereddes genom att rötter/rhizom av åkertistel, åkermolke och kvickrot, som övervintrats i jordfyllda hinkar i kylrum, togs upp på labb och skars i (i) 6 respektive 12 cm långa rotbitar (åkertistel, åkermolke) och (ii) rhizomlängder med 2 respektive 4 noder (kvickrot).

Den 23 maj planterades och gödslades försöket med Biofer motsvarande 60 kg N/ha. I varje hink planterades en rot/ett rhizom på ca 3 cm djup. För varje art planterades 64 hinkar (4 upprepningar x 2 rotlängder x 8 skördetillfällen). Försöket var ett randomiserat blockförsök med sex behandlingar, fyra upprepningar och åtta skördar (tabell 2). Totalt innehöll försöket 192 hinkar.

Den fenologiska utvecklingen i försöket följdes 1-2 gånger/veckan under perioden 29 maj – 5 juli.

Delskördar genomfördes vid åtta utvecklingsstadier: uppkomst, 2, 3, 4, 5, 6, 7 och 8-bladsstadiet. Vid skörd delades plantorna upp i blad, stam, gammal rot, finrötter och nya rötter och torkades och vägdes. Skördar genomfördes under perioden 1 juni - 5 juli.

Tabell 2. Led i kontrollerat försök med planterade rötter/rhizom från kvickrot, åkertistel och åkermolke.

| Led | Art | Rotlängd/antal noder |
|-----|------------|----------------------|
| 1 | Kvickrot | 2 noder |
| 2 | Kvickrot | 4 noder |
| 3 | Åkertistel | 6 cm |
| 4 | Åkertistel | 12 cm |
| 5 | Åkermolke | 6 cm |
| 6 | Åkermolke | 12 cm |

Preliminära resultat

Utvärderingen av tidigare försök på åkertistel visade att kompensationspunkten inträffade innan de största skotten hade utvecklat 3 blad per skott. Viktminskningen i de planterade rotfragmenten avstannade när skotten hade ca 3 till 4 blad och viktökningen som skedde därefter i de gamla rotfragmenten visade att kompensationspunkten hade passerats när 3 till 4 bladstadiet hade uppnåtts. Dessa resultat gällde oavsett planteringsdjup och fragmenteringsgrad och visade sig inte heller vara beroende av variationer i analysmetodiken. Resultaten tyder på att mekanisk bekämpning av åkertistel bör ske tidigare än vad som hittills rekommenderats och bör utföras innan tistelskotten uppnår 3 till 4 bladstadiet.

Orsaken till att våra resultat avviker från tidigare rekommendationer kommer att studeras närmare. Under år 2017 observerades en relativt hög finrotsproduktion i de tre undersökta ogrärsarterna under kontrollerade förhållanden. Vår hypotes är att den höga finrotsandelen, som exkluderades i tidigare studier, är anledningen till att man förut hittade en senare kompensationspunkt för åkertistel.

Utvärderingen av de två fältförsöken samt kärlgårdsexperimentet har påbörjats. Fältförsöken drabbades av en stark torka vid etablering och av omfattande sorkangrepp senare under säsongen. Vår preliminära bedömning är dock att vi har underlag för att jämföra den fenologiska utvecklingen i fält (både i naturliga och planterade populationer) med utvecklingen i populationerna under kontrollerade förhållanden. Därmed hoppas vi kunna testa om diagnostiken (bladräkning för skattning av tidpunkt för mekanisk kontroll) under kontrollerade förhållanden kan överföras och användas under praktiska fältförhållanden.

Skillnaderna i fenologisk utveckling mellan arterna i fältexperimenten och kärlgårdsförsöket visar även på nödvändigheten att utföra försök i olika fält som skiljer sig med avseende på gröda, jordmån och andra faktorer, för att kunna studera hur platsspecifik ogräsutvecklingen är.