

3.4.8 Ogräs

Hans Larsson, SLU

Inledning

Ogrässtudier var ursprungligen inte med i 4T-projektet, men de första åren var det tydligt att det var en av de faktorer som skilde mellan plus- och medelgårdar. Därför inventerades ogräsen under de två sista åren i projektet, 1999 och 2000. Under 1999 inventerades även fröbanken på gårdarna.

Bakgrund

Fröbank

Fröbanken består av ogräsfrön som producerats på plats och som transporterats dit från andra ställen. Fröbanken är oftast störst i jordar med lågt pH och hög vattenmättnad. Frön från olika arter har olika livslängd och det främsta hotet mot ogräsfröna är jordlevande insekter och svampar (Harper, 1977). Fröbanken kan undersökas med groningstest eller fysisk extraktion. Groningstesten ger ett mått på hur många ogräsfrön som är levande och ogräsbenägna. Det finns oftast en korrelation mellan groningstest och ogräsfloran i fält. Många faktorer inverkar emellertid på vilka arter som visar sig i fält, t ex klimat, jordart, viloperioder hos fröna, jordytans kondition samt läge i jordprofilen (Ball & Miller, 1989).

Stressförhållande

Betplantorna kan vara känsliga för herbicidskador när de växer fort eller när de har blivit skadade av vind, frost, skadedjur eller manganbrist. Speciellt varma, torra förhållanden eller klart väder kan framkalla fytotoxiska skador.

Material och metoder

Ogräsinventering i fält

I nära anslutning till den första ogräsbekämpningen lades 1 x 1 m stora plastbitar ut på 12 platser runtom försöksyta 1-3 i linje med skördeytorna. Så snart som möjligt efter herbicidsprutningen togs plasten bort. 7-10 dagar efter första ogräsbekämpningen inventerades ogräsfloran. Antalet dagar varierade beroende på tidpunkten för den andra ogräsbekämpningen. En ram på 0,25 m² användes vilket gav totalt 3 m².

Fröbank

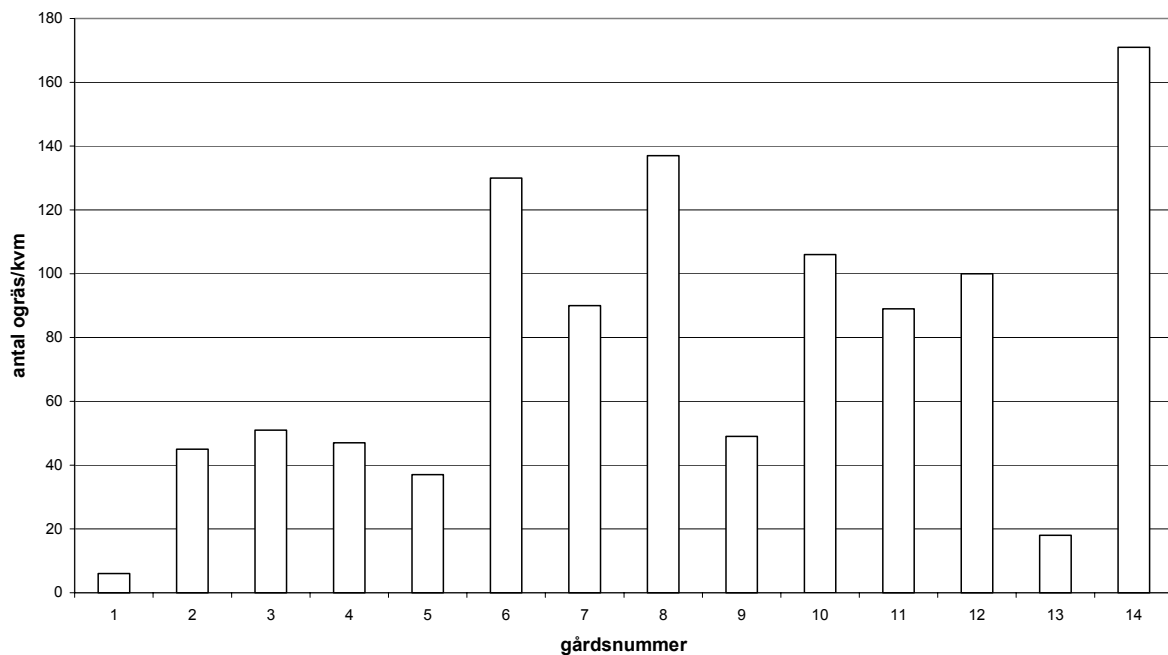
Fröbanksundersökningen utfördes i biotronen i samma krukor som användes för registrering av rotbrand. Antal och art av de framspirande ogräsen registrerades varje vecka. Antalet uppkomna ogräs beräknades per m² jordyta i krukorna. Djupet var 6 cm och denna jord representerade matjordslagret.

Herbicidindex

Ett herbicidindex konstruerades utgående från en hektardos enligt Miljöledning Betodling. Högsta rekommenderade dos enligt firmorna är 3 Goltix, 3 Betanal, 0,8 Trammat, 60 Safari och 4 Pyramin. Medlens skadliga effekt har sedan uppskattats och dosen multiplicerats med denna faktor som var 1 x Goltix, 1,5 x Betanal, 6 x Trammat, 3 x Safari och 1,5 x Pyramin.

Resultat

Figur 1 visar medeltal för två år av ogräsförekomsten på pargårdarna.

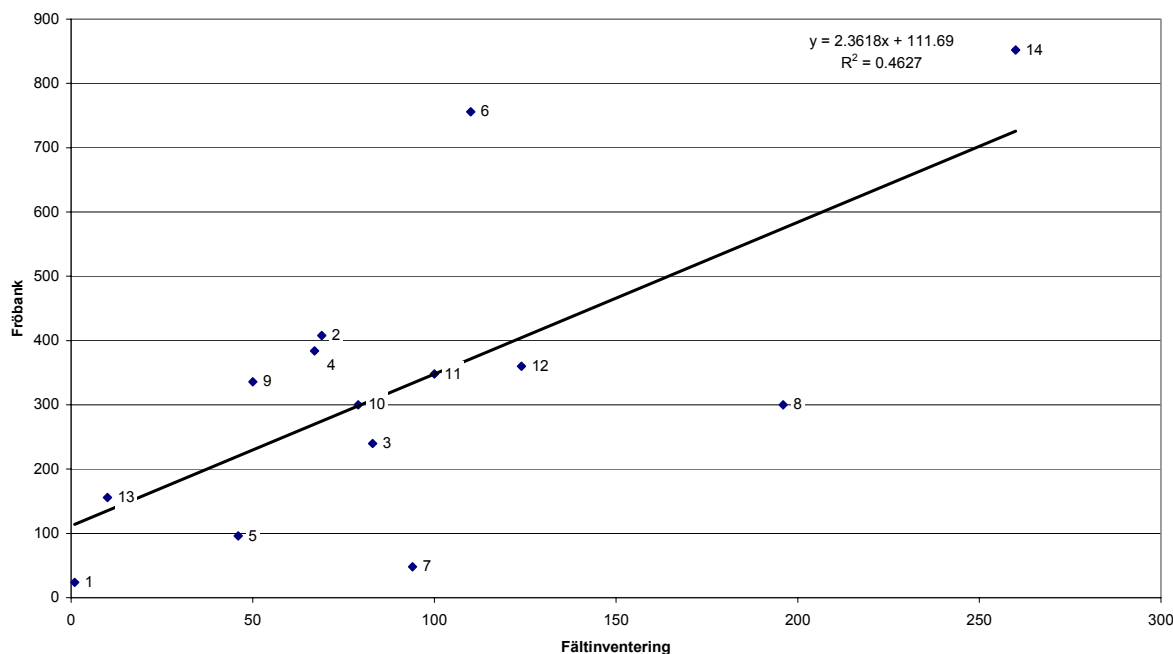


Figur 1. Antal ogräs/m² på pargårdarna, medeltal av två år.

I sex av paren hade medelgården betydligt fler ogräs än plusgården. I det sjunde paret (gård 3 och 4) sådde medelgården 4 om sina betor 1999. Ogräsinventeringen gjordes efter omsådden och en del ogräs kom sannolikt inte med eftersom de hann gro för att sedan harvas upp inför omsådden. Hade detta inte skett hade troligen förhållandet mellan gårdarna varit det omvända.

Ogräsförekomsten på ytnivå var positivt korrelerad med mullhalten och friska plantor, medan den var negativt korrelerad med junimarktäckning och slutmarktäckning. På fältnivå var ogräsantalet negativt korrelerat med infiltrationen i alven och junimarktäckningen.

Sambandet mellan fröbank och fältförekomst av ogräs visas i figur 2.



Figur 2. Samband mellan ogräsförekomsten i fröbank och i fält 1999 på de 14 plusgårdarna.

Tre av plusgårdarna hade ytterst lite ogräs både i fröbank och i fält. Ytterligare två plusgårdar hade låga förekomster i fröbanken. Två av medelgårdarna hade mycket höga förekomster av ogräs i fröbanken och två andra hade mycket höga i fält.

Ogräsantal, diskriminantanalys fältnivå 1999-2000

Materialet delades in efter antal ogräs/m². Ytor med mer än 50 ogräs/m² hamnade i en grupp. Dessa utgjorde 17 av totalt 42 ytor eller 40 %.

Diskriminerande variabler var infiltration i alven, såtid, andelen grova aggregat i såbädden och porositet i matjorden. Med dessa fyra variabler klassades 79 % av ytorna i rätt klass med avseende på antalet ogräs. Enbart såtiden klassade 71 % rätt och enbart infiltrationen klassade 68 % av fallen rätt.

Tabell 1. Diskriminantanalys av ogräsförekomsten 1999-2000

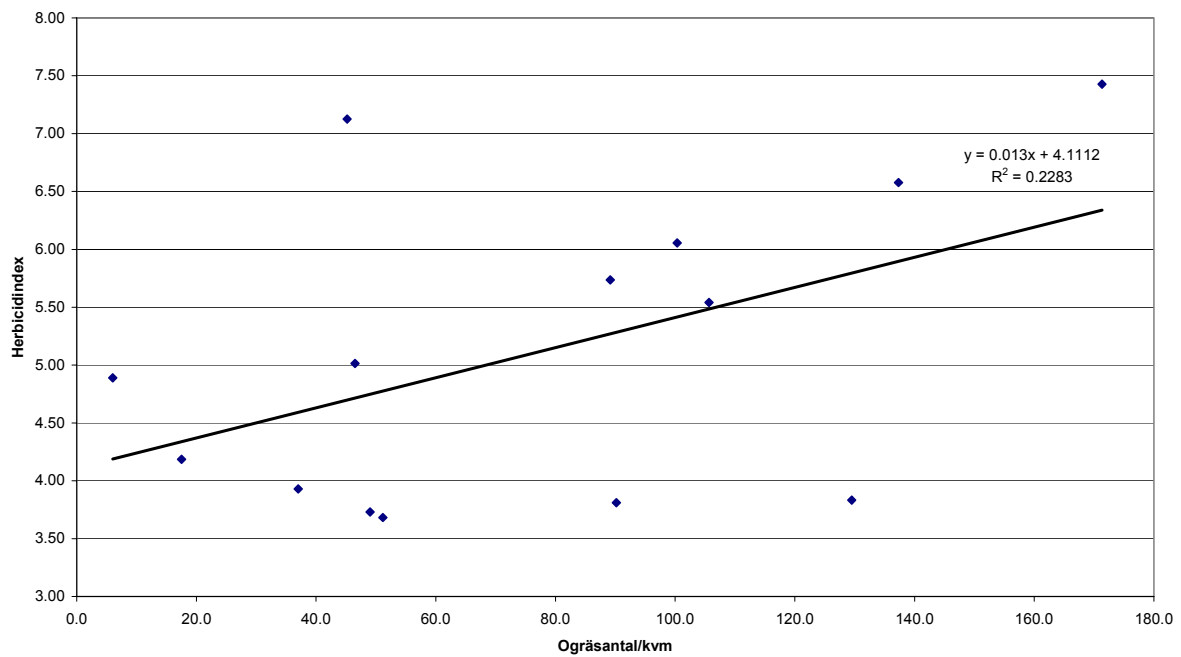
	Grupp 1 < 50 ogräs/m ²	Grupp 2 >50 ogräs/m ²
Antal ogräs/m ²	25	110
Plantantal 1000/ha	76	81
Sockerskörd ton/ha	10,1	9,7
Diskriminerande variabler		
Infiltration i alv	1,3	0,5
Porositet	41,9	43,6
Såtid	13,1	21,6
Aggregatfördeln i såbädd, nedre >5 mm	22,4	25,3

Ogräsen fanns också med som en diskriminerande variabel för sockerskörd 1999-2000. I gruppen med skörd över 10 ton/ha fanns det 62 ogräs/m² medan det i gruppen med mindre än 10 ton/ha fanns 92 ogräs/m².

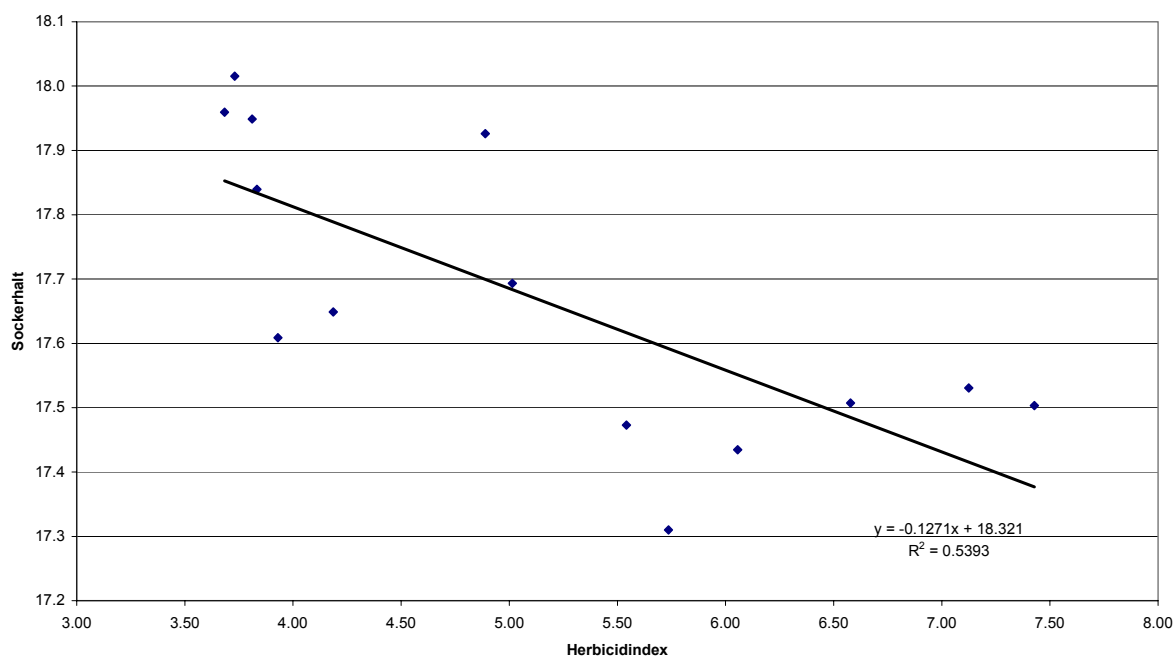
Herbicidindex

Herbicidindexet var negativt korrelerat med sockerhalten och positivt med ogräsantalet. I figur 3 ses sambandet mellan ogräsantal och herbicidindex och i figur 4 herbicidindex mot sockerhalten.

Medelgårdarnas herbicidindex, 5,8, var signifikant skilt från plusgårdarnas 4,4.



Figur 3. Herbicidindex mot ogräsantal på gårdsnivå.



Figur 4. Herbicidindex mot sockerhalt.

Diskussion

De flesta plusgårdarna hade betydligt färre ogräs både i fröbank och i fält. Plusgårdarna hade också bättre infiltration och ogräsantalet var negativt korrelerat med infiltrationen i alven. Eftersom ogräsfrön överlever bättre i jordar med hög vattenmättnad kan den dåliga infiltrationen på medelgårdarna vara en förklaring till hög ogräsförekomst.

En annan orsak på vissa gårdar är troligen odlarens nolltolerans av ogräs i betorna där kvarvarande ogräs efter herbicidinsats borthackades manuellt. Det senare var uppenbart på gård 1 och 5. På sikt får troligen ett sådant konsekvent genomförande av ogräsrensningen i sockerbetorna en starkt reducerande effekt på ogräsfröbanken.

Såtiden diskriminerar också fält med mycket ogräs men troligen beror det på att medelgårdarna sådde senare än plusgårdarna.

Med mycket ogräs följer en större insats av herbicider där doserna måste höjas. Med det uträknade herbicidindexet skattades de negativa effekterna av herbiciderna och det fanns ett samband mellan ogräsantal och det framräknade herbicidindexet. Ett samband som inte har kunnat verifieras i litteraturen är den lägre sockerhalten vid höga herbicidindex vilket indikerar någon typ av fytotoxisk effekt på betorna.

Sammanfattning

- Plusgårdarna hade mindre ogräsförekomst både i fröbank och i fält.
- Med fler ogräs följde en större herbicidinsats med bl a större risk för fytotoxiska skador indikerat av en lägre sockerhalt.
- Ogräsförekomsten kan förklaras av både dålig infiltration i jorden vilket förlänger överlevnaden av ogräsfrön och odlarens ackumulerade insatser mot ogräsen i sockerbetorna.

Referenser

- Harper, J. L. 1977. The seed bank. Population Biology of plants. Academic Press.
- Ball, D. A. & Miller, S. D. 1989. A comparison of techniques for estimation of arable soil seedbanks and their relationship to weed flora. Weed research 29; 365-373.