

## Projekt:

### Mekanisk och kemisk ogräsbekämpning i potatis – för- och nackdelar

*Mechanical and chemical weed control in potatoes*

Huvudsökande: Maria Hansson, Hushållningssällskapet Kristianstad.

Nyckelord: ogräsbekämpning, kemisk, mekanisk.

## Syfte

Ökat användande av mekanisk ogräsbekämpning i kombination med kemisk vore intressant i och med införandet av integrerat växtskydd. Målet är att åskådliggöra vilka möjligheter som står till buds för lantbrukare, samt vilka resultat från försök som finns att dra lärdom av. Det är viktigt att se till lantbrukarens erfarenheter och kännedom om sina förutsättningar, samt att säkerställa att införandet av integrerat växtskydd inte får en negativ inverkan på lönsamheten för lantbruksföretag.

## Bakgrund

År 2009 kom direktiv från EU att tillämpa "Hållbar användning av bekämpningsmedel". Detta blev ett lagkrav i Sverige från och med 1 januari 2014.

Ogräs är ett stort problem för potatisodlingen, konventionell likväl som ekologisk. Potatis har en svag konkurrensförmåga då den växer långsamt. Ogräs hinner etablera sig väl innan potatisblasten täcker gångarna. Dessa ogräs orsakar sedan problem då de konkurrerar med grödan om de resurser som finns tillgängliga, kan vara bryggor för skadegörare och försvåra upptagning av potatisen, vilket leder till sämre kvalitet och ökade kostnader. Alltför mycket ogräs gör att sållning blir svårare med mer mekaniska skador som följd. Därför är ogräsbekämpning i någon form ett måste för att kunna producera potatis.

Ogräsfloran utvecklas och selekteras utifrån vilket odlingsystem och växtföljd som tillämpas. Detta styrs i sin tur av vilka förutsättningar som finns på gården och hur marknaden och lönsamheten för slutprodukten ser ut (Gustafsson, 2012). Problemogräs som ofta förekommer i potatisodlingar är nattskatta, åkertistel, åkermolke, kvickrot, svinmålla och även så kallade överliggare, spillpotatisar som överlever på fälten och ger upphov till nya plantor i efterföljande gröda.

I de fallen att konventionella odlare använder sig av mekanisk ogräsbekämpning sker det ofta i samband med sättning, eller genom kupning senare under växtsäsongen. Efter kupformningen sker sedan den kemiska ogräsbehandlingen. Det är ett rationellt system, som minskar antalet överfarter och därmed också markpackningen i fältet under säsongen.

Idag är kemisk ogräsbekämpning den vanligaste vedertagna bekämpningsformen som används av potatisodlare. Det är det system som är mest tillgängligt, snabbast utförbart även på stora arealer och mest ekonomiskt lönsamt för merparten av de konventionella odlarna. Risken som finns med kemisk bekämpning är att resistens mot olika herbicider utvecklas inom ogräspopulationer. Då ett ogräs utvecklat tolerans mot en herbicid krävs ökad dos för att bekämpa ogräset på ett tillfredställande sätt. Tolerans bland ogräsen minskar också valmöggheten av preparat, då det inte finns speciellt många olika verkningsmekanismer att välja på.

Både kemisk och mekanisk ogräsbekämpning har sina för- och nackdelar. De kan många gånger behöva kombineras ihop med indirekta åtgärder i växtföljden för att uppnå bästa resultat. Här kommer vi att försöka påvisa de alternativ som finns.

## Material och metod

Litteraturstudie genomfördes övergripande för att kunna skapa en bild av vilka förutsättningar och möjligheter som finns för mekanisk och kemisk ogräsbekämpning. Litteraturen inhämtades från Sverige och Danmark. Försök studerades från Danmark, Tyskland och Schweiz. Intervjuer genomfördes med tre lantbrukare, samtliga hade olika inriktningar och förutsättningar för sin potatisproduktion och därmed också olika lösningar och åsikter om ogräsproblematiken.

## Litteratursammanställning

### Kemisk bekämpning

Hur strategin för kemisk ogräsbekämpning ser ut varierar en del mellan olika odlare beroende på vilka problemogräs man har på sitt fält. Inget preparat är totalverkande, utan man måste inventera sina markers olika ogräsflora väl innan man väljer preparat. Preparaten kan vara jordverkande, bladverkande eller systemiska. Generellt gäller att ogräsen är i god tillväxt för att kunna ta upp bladverkande herbicider. Jorden bör vara fuktig för att få effekt av jordverkande herbicider. Olika herbicider finns att välja på, vissa bör endast köras innan potatisen har kommit upp då de annars kan skada plantan, medan andra kan köras efter uppkomst (Nilsson *et al.*, 2012)

Ogräsen bekämpas bäst tidigt, när de är små. Detta gäller både för kemisk och mekanisk bekämpning. Olika ogräsarter är dessutom olika känsliga vid olika tidpunkter, varför det är viktigt att känna till sina problemogräs biologi (se Tabell 1).

Stressfaktorer, som långvarig torka, kan göra ogräs mindre känsliga för herbicider. Det finns också variation mellan potatissorters känslighet för olika herbicider. Detta bör man ta noga akt på, för att inte skada sin gröda (Heimer, 2009).

### Mekanisk bekämpning

Mekanisk bekämpning kan göras på flera sätt med flera olika sorters redskap. Vilket man väljer att använda bör styras av varje enskild odlares behov, grödans etablering, ogräsfloras sammansättning och utvecklingsstadium, jordart och väderförhållanden. Mekanisk bekämpning dödar ogräsen genom

uppräckning, avskärning eller jordtäckning (Fogelberg, 2007). Vid mekanisk bekämpning måste man räkna med att en del ogräs kommer finnas kvar. Ogräsarternas känslighet för bekämpning varierar beroende på utvecklingsstadium, jordart och väderförutsättningar (se Tabell 1). Ettåriga ogräs och fröplantor av fleråriga ogräs är lättast att bekämpa mekaniskt, medan rotoogräs är betydligt svårare att nå tillräckligt hög bekämpningsgrad på och dessa bör därför bekämpas tidigt eller allra helst i föregående års gröda. Med kunskap om ogräsfloras sammansättning kan man utforma bekämpningsstrategier som passar för de egna förutsättningarna (Nilsson *et al.*, 2012).

Det vanligast förekommande är att vid sättnings skapa en kupa som sedan byggs upp allt eftersom genom upprepade körningar under säsongen. En annan strategi är att direkt vid sättnings forma en stor färdig kupa, med en försänkning i mitten för att underlätta för potatisens uppkomst. Därefter kan harvning och eventuella återkommande kupningar göras (Heimer, 2009).

Det finns flera redskap som fungerar väl vid mekanisk bearbetning. Nedan följer ett antal exempel på olika mekaniska verkningssätt:

- Plöjning

Plöjning är en viktig åtgärd mot fleråriga ogräs. Plogen skär av ogräsen rötter vid plogulan och vänder ned ogräs, växtrester och rötter. Inställningarna av plogen är mycket viktiga, då man vill säkerställa att tiltan vänds hela vägen runt, så att inte utlöpare och ogräsrötter kan orka växa upp i ljuset igen. Plöjning luckrar även jorden vilket ger bättre vattenupptag (Nilsson *et al.*, 2012). Höstplöjning ger ökad sönderfrysning under vintern, vilket kan vara en stor fördel på tyngre jordar. Vårplöjning tillämpas ofta på lättare jordar för att bekämpa rotoogräs men även för att påskynda upptorkning genom att bryta kapillaritet på våren (Heimer, 2009).

- Stubbearbetning

Stubbearbetning är, som ett alternativ eller komplement till plöjning, en viktig bekämpning mot fleråriga ogräs som har ytliga rotsystem eller utlöpare. Det motverkar även fleråriga rotoogräs som skräppa och gråbo.

Stubbearbetningens syfte är att sönderdela rötter och utlöpare. Stubbearbetning med kultivator sliter av och lyfter upp rötter och utlöpare till markytan. Tallriksredskap skär sönder och myllar ned resterna i hela den jordmassa som bearbetas. Tallriksredskap och kultivatorer kan kombineras på olika sätt för att jämna till och förbereda jorden för plöjning eller i sig självt vara nog som stubbearbetning (Heimer, 2009).

Hänsyn måste tas till problemogräsens biologi när stubbearbetning utförs. Som exempel kan nämnas att stubbearbetning stimulerar fröogräs att gro på hösten så att de inte blir ett problem i nästkommande års gröda (Gustafsson, 2012). Stubbearbetning mot åkertistel på hösten har dock endast liten effekt, då tistelns rotsystem oftast ligger för djupt för att påverkas av bearbetningen samt att tisteln endast har begränsad tillväxt på hösten. Sönderdelning av plantor eller utlöpare kan vid fel tillfällen leda till att nya skott skjuts från växtdelarna och förvärrar ogräsbilden mångfalt (Heimer, 2009). Sådan behandling måste följas upp, antingen med ytterligare sönderdelning och/eller uttorkning eller nedplöjning tills man har uttömt växtdelarnas gröningsförmåga (Nilsson *et al.* 2012).

- Ogräsharvning

Ogräsharvning är en av de vanligaste mekaniska bekämpningsmetoderna sett över alla grödor. Metoden har funnits i bruk länge, men minskade då kemiska bekämpningsmedel blev allt vanligare. När ekolantbruket ökade igen på 1970-talet återkom även ogräsharvningen (Fogelberg, 2007).

Harven består ofta i en långfingerharv med fjädrade stålpinor fäst på ramar som kan variera i arbetsbredd. Dessa pinor kan vara raka eller vinklade beroende på hur tung jord man bearbetar. Ogräsharvningen ska bearbeta det översta jordlagret grunt för att framför allt bekämpa små nyuppkomna fröogräs, som är som känsligast från groning fram till hjärtbladsstadiet. Dessa rycks antingen upp eller höljs med jord. Extra viktigt är denna åtgärd innan uppkomst, då man har möjlighet att bekämpa ogräs som växer upp på kamtoppen (Bild 1). Om man bearbetar kamtoppen efter potatisens uppkomst riskerar man att skada potatisgrodden. Harvningen kan med fördel utföras innan slutkupning för att riva upp ogräs som då hinner torka ut innan slutkupningen höljer över dem (Nilsson *et al.* 2012; Lundkvist & Fogelfors, 1999).



Bild 1. Resultat av fingerharvning, foto: Åsa Rölin.

Ogräsharvning kan gärna utföras en torr solig dag med vind, då detta hjälper till att torka ut de uppharvade ogräsen och förhindra att de gror igen (Heimer, 2009). Om man ogräsharvar under en fuktigare period riskerar man att få sämre effekt. Man bör också vara uppmärksam på traktorns spårbildning i fältet, främst vid tidig körning på våren med tung traktor. Om man har packat körspåren genom att köra med för smala däck eller för tung traktor får man sämre effekt av ogräsharvningen i körspåren (Nilsson *et al.* 2012; Fogelberg, 2007)

Ogräsharvning gynnar även grödan genom att översta jordlagret finfördelas. Detta leder till minskad avdunstning, bättre vattenhållning och ökad mineralisering i jorden som rörts upp.

- Radrensning

Radrensning tillämpas genom att ogräsens rötter skärs av, plantorna rycks upp eller täcks med jord. Detta är ett effektivt system mot både ettåriga ogräs och rotoogräs, samt skonsammare mot den odlade grödan än vad ogräsharvning är (Nilsson *et al.* 2012). Dessutom stimuleras grödan genom luckringen av jorden och kväve mineraliseringen i marken påskyndas. Detta stärker grödans konkurrensförmåga samtidigt som ogräsen sätts tillbaka. Radrensning kan utföras av många olika maskiner som finns på marknaden, vanligast är dock gåsfotskåret. Vidare kan ytterligare utrustning byggas på radrensaren, som t.ex. skrappinor, fingerhjul, skyddstallrikar eller efterharvsräfsa. Vid tidig

bearbetning med radrensare är det viktigt att använda skyddstallrikar för att skydda den nyuppkomna potatisgrodden från att bli höljd av jord (Heimer, 2009).

Fingerhjul kan kombineras med radrensning. Dessa består av en roterande metallplatta med gummifingrar. Vid körning i fält driver metallplattan runt och luckrar med hjälp av fingrarna ett brett band på båda sidorna kupan. Metoden har god ogräseffekt och är förhållandevis snäll mot grödan (Nilsson *et al*/2012).

- Kupning

Kupning är den dominerande mekaniska ogräsbekämpningen i just potatis. Vid kupning förflyttas stora mängder jord vilket gör att ogräsen rycks upp och täcks med jord. Potatiskuparen kan ha markburna kuptallrikar eller fasta kupplogar. Dessa kan kombineras med andra redskap från t.ex. radrensaren. Vanligt är att det även finns en nätharv eller en sladdplanka för att dra av toppen på kuporna vid första kupningstillfället. Detta för att potatisgrodden ska orka ta sig igenom jordlagret och komma upp. Kupformning kan ske redan i samband med sättning eller för första gången en vecka efter sättning. Därefter kan flera kupningar göras, efter behov. En slutkupning kombinerad med nedmyllning av andragivan gödning kan göras innan potatisbeståndet sluter sig (Lundkvist & Fogelfors, 1999).

Ett alternativ till kupen är turbokupen (bild 2), som har roterande stjärnhjul och gåsfotskär mellan potatisraderna. Turbokupen är effektiv mot både fröogräs och gräsogräs genom att den rycker upp ogräs till ytan för uttorkning, samt luckrar jorden. Vid mekanisk bearbetning med kup är det extra viktigt med ett jämnt bestånd. Vid alltför tuff körning blir en del plantor som redan är på eftersatta täckta med jord och blir då kraftigt hämmade. Om redskapet är inställt så att det bearbetar alltför djupt in på sidorna tar dessutom potatisens rotsystem onödigt skada, vilket leder till försämrade vattenupptagningsförmåga och skördeförluster. Inställning av redskap kräver kunskap, stor noggrannhet och tålamod (Heimer, 2009; Fogelberg 2007).



Bild 2. Turbokup, foto: Åsa Rölin.

Kupning har en viktig effekt på potatisknölarnas kvalitet. Vid kupning förs ett lager av jord upp från gången till att täcka kupan. Detta skyddar potatisknölarna från solljus vilket hade lett till grönfärgning (Nilsson *et al*. 2012).

Påverkan på:	Mekanisk	Kemisk
Effektivitet	Bäst vid försommartorka	Bäst vid god tillväxt (ej torka). Fördel vid regnig försommar
Ogrässelektivitet	Bredverkande	Kan selektera ogräs och kräva preparatkombinationer.
Skaderisk för grödan	Tidig bearbetning: skador på grodd. Sen bearbetning: skador på rötter och plantor.	Kan påverka potatisens tillväxt temporärt. Risk med preparatblandningar och rester i sprutan.
Näringsmineralisering	Positiv (luftar)	Neutral
Mullhalt	Sänker mullhalt	Neutral
Energiinsats	Högre	Lägre
Arbetsbehov	Högre	Lägre
Miljöpåverkan på vatten	Ingen	Potentiell risk
Odlingskostnader	Högre	Lägre

Tabell 1: Sammanställning av för- och nackdelar med mekanisk respektive kemisk ogräsbekämpning. Odlar potatis kap. 9. (Nilsson et. al 2012)

## Indirekt bekämpning

Bra grundförutsättningar är den viktigaste grundstenen i ett hållbart odlingsystem. Grundförbättrande åtgärder som kalkning, dränering och anpassad näringstillförsel är ett måste.

Växtföljden är den viktigaste delen i ett hållbart odlingsystem. Genom att odla omväxlande höst- och vårsådda grödor och mellan ettåriga och fleråriga grödor förhindrar man att enskilda ogrässorter uppförökas. Ettåriga vårgroende ogräs finns främst i vårsådda grödor, de förekommer även i höstsådda fält, men då oftast i mindre utsträckning då de får svårt att hävda sig i konkurrensen från huvudgrödan. Ettåriga höstgroende ogräs är vanligast i höstsådda grödor, dock kan de förekomma i vårsådd om de har en väldigt god grobarhet. Tvååriga ogräs förekommer oftast i långliggande kulturer, som vall eller bärodling (Heimer, 2009).

Fleråriga perenna ogräs kan återfinnas i de flesta grödor, beroende på vilket föröknings sätt de har. Vissa uppträder med stora växtmassor oavsett gröda, medan andra lättare störs av jordbearbetning.

Talesättet "En frodig gröda är den bästa ogräsbekämpningen" beskriver väl en indirekt bekämpningsåtgärd. Grödan varierar i sin förmåga att konkurrera med ogräsen. Grödan och ogräsen konkurrerar om vatten, näring, ljus och växtplats. En bra etablering som ger en snabb uppkomst av huvudgrödan leder till jämna täta bestånd av en välmående konkurrenskraftig gröda. Detta gör det svårare för ogräs att etablera sig. Förutsättningarna för en konkurrenskraftig gröda är i sin tur sortval, utsädeskvalité och näringstillgång. Just för potatis är det en viktig faktor att ha så goda förutsättningar som möjligt, då potatis har en utav de lägsta konkurrensförmågor av de vårsådda grödorna (Nilsson *et al.* 2012; Rasmussen *et al.* 1997).

## Försöksresultat

I Danmark har Videncentret for Landbrug under 2013 genomfört en försöksserie "Kombination av kemisk och mekanisk ogräsbekämpning i potatis", då man i Danmark sedan 2014 har förbjudit flera kemiska ogräsmedel i potatis, t.ex. Sencor och Titus. Högre skatter har lagts på kemikalier, vilket gör det mer tilltalande att utveckla och finna nya metoder för mekanisk bekämpning. Försöksresultaten visar på bäst ogräseffekt av bredverkande kemisk bekämpning, även med reducerad dos. Leden med kombination av tidig kemisk bekämpning och en sen mekanisk bekämpning med radrensning efter 30 dagar gav försämrat skördeutbyte i form av fler andel gröna knölar. Tidigarelagt mekanisk bekämpning gav inte lika stora förluster.

Amerikanska försök från 1997 visade på att varierande ogrästryck påverkade effekten av ogräsbekämpningsmetoden. Ett år med moderat ogrästryck uppnåddes en ogräsreduktion på 98 % i både ledet med endast en överfart med fingerhjul och i ledet med två kemiska bekämpningar. Året efter hade man ett högre ogrästryck och uppmådde då endast 80 % ogräsreduktion med en fingerhjulsöverfart, medan de två kemiska bekämpningarna resulterade i 99 % reduktion.

Två tyska försök med dubbla överfarter med fingerhjul gav sämre täckningsgrad än en herbicidbehandling. Detta var under ett fuktigt år, mycket ogräs växte om och slog nya rötter efter den mekaniska behandlingen (Rasmussen & Rasmussen, 2003).

Som synes är det svårt att ge ett entydigt besked av många olika varierande resultat. Det finns inte klara skillnader i effekt och eventuellt merskördeutbyte mellan kemisk och mekanisk ogräsbekämpning i potatis. Variationer i odlingsförutsättningar verkar lägga grunden för mekaniska bekämpningssystemers möjlighet att uppnå likvärdiga resultat som kemiska.

## Resultat

Litteraturgenomgången visar att många olika varianter av mekanisk bekämpning finns att tillgå på marknaden idag. Alla kan kombineras med kemisk bekämpning, men hänsyn måste tas till anskaffningsvärde, effekt och behov hos brukaren.

Intervjuer har gjorts med tre lantbrukare. Samtliga odlar potatis, men med olika inriktningar och därmed också olika strategier och mål med sin ogräsbekämpning.

### Lantbrukarnas tankar om ogräsbekämpning:

Vid odling av potatis upplevde de tre lantbrukarna att de har möjligheter att anpassa sin grundstrategi efter årsmån och varje fälts förutsättningar. De ogräs som uppfattades som problem var nattskatta, svinmålla, åkerbinda, snärjmåra, kvickrot och ibland tistel. Dessa ogräs väljer brukarna att bekämpa antingen kemiskt eller mekaniskt var för sig, eller genom kombination av kemisk och mekanisk bekämpning. De ogräs som kan var svårast att få bort är nattskatta och kvickrot. Lantbrukarna tycker överlag att de lyckas bra med ogräsbekämpningarna.

Beräkningar av de tre lantbrukarnas kostnader för ogräsbekämpning visas i Tabell 2.

	<b>Bekämpning</b>	<b>Preparatkostnad</b>	<b>Maskinkostnad</b>
Lantbrukare 1	0,3 l Sencor + 0,25 l Spotlight Plus	410:-/ha	180:-/ha
	45 g Titus	450:-/ha	180:-/ha
	4-radig EKMA-kup, 1 överfart	-	522:-/ha
		<b>Totalkostnad</b>	<b>1742:-/ha</b>
	<b>Bekämpning</b>	<b>Preparatkostnad</b>	<b>Maskinkostnad</b>
Lantbrukare 2	0,4 l Sencor + 0,2 l Spotlight Plus	310:-/ha	180:-/ha
	Kupformare på sättaren	-	175:-/ha
		<b>Totalkostnad</b>	<b>665:-/ha</b>
	<b>Bekämpning</b>	<b>Preparatkostnad</b>	<b>Maskinkostnad</b>
Lantbrukare 3	0,3 l Sencor + 3 l Round Up	350:-/ha	180:-/ha
	50 g Titus	490:-/ha	180:-/ha
	4-radig Kvernelandkup, 1 överfart	-	522:-/ha
		<b>Totalkostnad</b>	<b>1722:-/ha</b>

Tabell 2. Totalkostnader för ogräsbekämpning hos de tre intervjuade lantbrukarna. Priser baseras på preparatkostnader för april 2013. Maskinkostnader hämtade från Hushållningssällskapets maskinkalkyl.

## Diskussion

En lyckad ogräsbekämpning beror till stor del på odlarens känsla för timing och anpassning till rådande förhållanden. Det finns många olika metoder och strategier tillgängliga för att nå ett bra resultat. En inventering av ogräsen som förekommer i fält är nödvändigt. Goda odlingsförutsättningar genom varierad växtföljd ger ett hållbart odlingsystem, en frisk välgödslad gröda på ett väl-dränerat fält har en klar konkurrensfördel mot ogräsen.

Genom att studera försöksresultat kan ingen entydig slutsats dras om att mekanisk eller kemisk bekämpning ständigt är överlägsen den andre, resultatet beror på odlingsförutsättningar, kunngit och noggrant handhavande samt den specifika ogräsfloran. En kombination av mekanisk och kemisk bekämpning utifrån del enskildes förutsättningar.

Skillnader i kostnader för den enskilde lantbrukaren måste tas i beaktning. Behovet av investeringar i maskiner samt arbetstimmar för personal varierar mellan mekanisk och kemisk ogräsbekämpning.





Vidareutvecklade kombinationer av mekanisk och kemisk bekämpning vid en och samma överfart, möjlighet att punktbekämpa ogräs samtidigt som mekanisk bekämpning utförs är en önskvärd utveckling för framtiden.

Vidare behövs fler studier av fältanpassade åtgärder, mekaniska och kemisk i kombination, för att identifiera framgångsfaktorer, samt att sprida och inhämta kunskap från den erfarna lantbrukarkåren.

## Litteraturförteckning

Fogelberg, F. (2007). *Mekanisk ogräsbekämpning – metoder och maskiner*. JTI (JTI informerar nr. 118)

Gustafsson, I. (2012). *Integrerat växtskydd (IPM) – metoder för ogräsreglering*. Sveriges Lantbruksuniversitet, Institutionen för växtproduktionsekologi.

Heimer, A. (2009). *Ogräsbekämpning i ekologiskt lantbruk – möjligheter och begränsningar*. Centrum för uthålligt lantbruk, Sveriges Lantbruksuniversitet.

Lundkvist, A. & Fogelfors, H. (1999). *Ogräsreglering på åkermark*. Jönköping: Jordbruksverket.

Nilsson, I., Rölin, Å. & van Schie, A. (2012). *Odla potatis – en handbok*. Svärd & söner Tryckeri AB, Falköping.

Rasmussen, I. A., Melander, B., & Rasmussen, K. (1997). Regulerings af ukrudt. *Planteproduktion SP rapport*, no. 15. Danmarks JordbrugsForskning, kapitel 5, ss. 63-86.

Rasmussen, I. A., & Rasmussen, K. (2003). *Mekanisk ukrudtsbekæmpelse i kartofler*. Danmarks JordbrugsForskning, avd. for Plantebeskyttelse.

Videncentret for landbrug (2013). *Øversigt over Landsforsogene 2013*, ss. 320-325.

## **Bilaga 1. Intervjusvar för projekt: Mekanisk och kemisk ogräsbekämpning – för – och nackdelar.**

### **Lantbrukare 1**

#### ***Grunddata:***

*Vilka potatissorter odlas på din gård? Till vilket syfte?*

Konventionell odling av stärkelsepotatis, samt lite utsäde till eget bruk.

Olika sorter, men till största del Kuras och Stayer. Har även testat lite Quadriga.

*Vilka förutsättningar gäller på din gård? Markkartering, bevattning etc.*

Lätta, varma jordar, med inslag av mo/mjåla. Markerna torkar snabbt upp på våren. pH c:a 6,5-7,2. Höga CaAl-tal. Bevattning finns att tillgå på nästan alla fält.

Har även tillgång till stallgödsel från nötkreatur.

*Vilken växtföljd har du oftast?*

Vårkorn → Potatis → Höstvetete eller höstråg → Höstraps → Höstvetete eller höstråg → Sockerbetor

Vallbrott följs ofta av sådd av höstsäd.

#### ***Strategi:***

*Använder du handelsgödsel eller organisk gödsel? Hur mycket och vid vilken tidpunkt?*

Använder både organisk gödsel från nötkreatur och handelsgödsel. Stallgödseln läggs ut och bearbetas ned innan sättnings. Handelsgödseln läggs i form av Axan och kalimagnesia, mängd varierar beroende på vilket fält som brukas och vilken förfrukten var. Handelsgödseln läggs i samband med sättnings. Ibland kompletteringsgödselas behövande fält med kalksalpeter i samband med slutkuperingen.

*Hur ser din ogräsbekämpningsstrategi ut?*

Brukar göra en sprutplan på vintern. Den varierar under säsongen efter inventering i fält. Tidpunkten för behandling styrs av känsla och väderlek. Konsultation med rådgivning och försäljning vid planeringen av preparatval.

*Kemisk: (prep.val & antal ggr)*

- 0,3 l Sencor + 0,25 l Spotlight
- 45 g Titus + vätmedel + mangan

*Mekanisk:*

Kupning i slutet av juni eller början av juli, innan raderna sluts.

*Återanskaffningsvärde:* Vet ej

*Antal rader:* EMKA 4-radig ("Vet ej årmodell, den är ganska gammal".)

## **Resultat:**

*Vilka upplever du är dina problemogräs?*

Kvickrot som kan leva kvar sen vallbrott. Ibland är nattskatta ett problem, men det är oftast på vissa speciella delar av fält. Åkerbinda och snärjmåra kan vara ett problem om man inte kommer ut och behandlar dem i tid. Sent groende tistlar i luckor.

*Hur blir resultatet skörde- och kvalitetsmässigt?*

Skörd på 47-50 ton i medel, med en stärkelsehalt på 19-21 %. "Utsädet blastdödar jag med Round Up när det har nått den storleksfraktionen jag vill ha."

*Hur skulle du vilja ändra på din nuvarande strategi, om du själv fick välja?*

Skulle kanske vilja testa på att djupluckra vissa delar av fälten. Försöker att optimera mina spruttidpunkter, så att så få behandlingstillfällen som möjligt behövs. Försöker sätta så tidigt som möjligt för att få snabb uppkomst.

## Lantbrukare 2

### **Grunddata:**

*Vilka potatissorter odlas på din gård? Till vilket syfte?*

Matpotatis. Olika sorter till försäljning, till största del Solist och Innova.

Skörd sker till leveranser och försäljning, när kvalitetsparametrarna är rätt.

*Vilka förutsättningar gäller på din gård? Markkartering, bevattning etc.*

Bevattning finns, väl tilltagen kapacitet, då även grönsaker odlas. Övervägande lätta jordar.

*Vilken växtföljd har du oftast?*

Grönsaker på friland, morötter eller lök → Vårspannmål → Potatis med efterföljande fånggröda → Sockerbetor → Vårspannmål → Höstraps → Höstvet

### **Strategi:**

*Använder du handelsgödsel eller organisk gödsel? Hur mycket och vid vilken tidpunkt?*

Endast handelsgödsel till matpotatisen. Oftast 300 kg Axan + 500 kg NPK 11-5-18 precis innan sättnig. Gödslingen varierar något beroende på sort och fält.

*Hur ser din ogräsbekämpningsstrategi ut?*

Det är viktigt att hålla rent i hela växtföljden, vill inte ha uppförökning av problemogräs som ställer till det i de radodlade grödorna. Potatisen skördas efter kvalitetsparametrar. Grönfärgningar och mekaniska skador äventyrar lagringsdugligheten, gäller att vara mycket försiktig.

*Kemisk: (prep.val & antal ggr)*

Precis innan uppkomst: 0,4 Sencor + 0,2 Spotlight Plus.

*Mekanisk:*



Kupformar i samband med sättnig.

*Återanskaffningsvärde: -*

*Antal rader: 4*

## **Resultat:**

*Vilka upplever du är dina problemogräs?*

Tistel och nattskatta. Sent groende svinmållor.

*Hur blir resultatet skörde- och kvalitetsmässigt?*

Skördar i genomsnitt c:a 40 ton. Skördar vid behov och kvalitet.

*Hur skulle du vilja ändra på din nuvarande strategi, om du själv fick välja?*

Är nöjd med strategin, kan inte ändra så mycket på grund av kvalitet. Om sortvalet ändras i framtiden får kanske den kemiska bekämpningen omvärderas.

## Lantbrukare 3

### **Grunddata:**

*Vilka potatissorter odlas på din gård? Till vilket syfte?*

Stärkelsepotatis och chipspotatis. Kuras och Elkana. Köper in allt utsäde, obetat.

*Vilka förutsättningar gäller på din gård? Markkartering, bevattning etc.*

Varierande jordar, allt från styvare leror till sandjordar. Upptorkning får ofta styra hur tidigt bearbetning och sättning kan ske. Chipspotatisen prioriteras.

*Vilken växtföljd har du oftast?*

Minst fyraårig växtföljd. Helst spannmål innan potatisen. Vilken sorts spannmål varierar beroende på fältets förutsättningar, höstvetete eller vårkorn.

### **Strategi:**

*Använder du handelsgödsel eller organisk gödsel? Hur mycket och vid vilken tidpunkt?*

Har tillgång till en del stallgödsel, den placeras på de lättare fälten. Tycker att det är bättre med handelsgödsel till potatisen. Kör Axan, NPK 11-5-18 och en del kalimagnesia. Mangan och bor körs ut i samband med bladmögelpbekämpningarna.

*Hur ser din ogräsbekämpningsstrategi ut?*

*Kemisk: (prep.val & antal ggr)*

0,3 g Sencor + 3 l glyfosat

Första behandling sker innan groddarna tränger igenom markytan. Tidig behandling prioriteras, vill inte få skador på groddarna av glyfosaten.

Andra behandling sker c:a 10-14 dagar innan slutkupning med 50 g Titus.



*Mekanisk:*

4-radig kupformare med S-pinnar

*Återanskaffningsvärde:* Vet ej, uppskattningsvis 90 tkr.

*Antal rader:* 4 st

## **Resultat:**

*Vilka upplever du är dina problemogräs?*

Nattskatta! Tidigt på säsongen förekommer också kvickrot, men den tar glyfosaten hand om.

*Hur blir resultatet skörde- och kvalitetsmässigt?*

C:a 45 ton, helst lite mer.

*Hur skulle du vilja ändra på din nuvarande strategi, om du själv fick välja?*

Skulle vilja sätta tidigare, men tidpunkten får varieras efter hur året ser ut att bli. Även vårbruk på de tyngre fälten måste prioriteras före sättning. Använder (för) hög utsädesmängd, för att få tät gröda och minimera antalet luckor. Efterfrågar ett preparat med riktigt god effekt på kvickrot, men som inte skadar potatisen.

*Andra kommentarer?*

”Det är tiden och effektiviteten som är den begränsande faktorn.”