

Försök 2017 i Minor use-projektet

Under 2017 har nedanstående försök genomförts inom Minor-use projektet. Dessa försök i fält och i växthus utgör nu underlag vid ansökningar om godkännande för ett växtskyddsmedel. I projektet görs också resthaltsstudier och kartläggningar av växtskyddsproblem. En kort sammanfattning av resultatet ges under varje försök. För att få de fullständiga försöksrapporterna, kontakta agneta.sundgren@lrf.se.

Demoförsök

Ogräs i lök – olika doser av Buctril

Två demonstrationsförsök genomfördes med syftet att testa herbiciden Buctrils selektivitet i ogrässtrategier med övriga godkända produkter. Under 2017 hade Buctril 225 EC (verksamt ämne bromoxinil) dispens för att få användas i lök.

Optimala förhållanden för Buctril, med hög ljusinstrålning, värme, och flera försommarstormar gjorde att det blev tydliga effekter, både på ogräs och lök i de två försöken. Doser som 0,3 l Buctril i bygelstadiet gav signifikanta tillväxthämningar. Även en låg dos som 0,1 l gav tendenser till hämningar, men samtidigt god ogräseffekt. Senare behandlingar var starkt påverkade av tidigare behandlingar som sargat löken. I det behandlingsled där enbart en behandling i tidigt bygelstadie gjordes, följt av behandling nästan fyra veckor, senare klarade löken däremot tuffare behandlingar. Försöken skördades inte utan enbart fytotox och ogräseffekt bedömdes.

Effektivitetstest

Jordgubbar – mjöldagg i tunnel och på friland

Två försök genomfördes för att prova effektiviteten av olika preparat, några av dem kan användas i ekologisk odling. Preparaten Flexity (metrafenon), Takumi (cyflufenamid) och Vitisan (kaliumbikarbonat) testades. Candit (kresoximmetyl) var mätare. Kumulus (svavel) ingick i några försöksled. När Vitisan och Kumulus ingick i strategin gjordes fyra behandlingar, annars två behandlingar.

Ett försök genomfördes i tunnel och där blev det inga angrepp. Ett försök gjordes på friland med kraftiga angrepp. Det fanns inga signifikanta skillnader mellan behandlingarna men både Takumi och Flexity hade tendens att vara bättre än Candit. Effekten av Takumi var signifikant hela försökstiden.

Ansökan om godkännande för Takumi, som innehåller samma verksamma ämne som preparatet Upstream, undersöks.

Växthusgurka – mjöldagg

Test av mjöldaggspreparat. Projektets andra år.

I det här försöket har preparaten Flexity (metrafenon) och Takumi (cyflufenamid) testats mot mjöldagg i växthusgurka. De har jämförts med de godkända preparaten Amistar (azoxystrobin) och Fungazil (imazalil). Det biologiska preparatet Serenade har också ingått i ett led. Gurkplantorna har infekterats med mjöldagg för att säkert få angrepp. Fyra behandlingar gjordes. Alla behandlingarna var signifikant bättre än obehandlat. Serenade var inte lika effektivt som de andra behandlingarna men hade en tydlig effekt. Det blev inga fytotoxiska skador i försöket. I slutet av perioden angreps plantorna av gurkbladsmögel och Serenade visade sig ha god effekt mot detta.

Avsikten är att söka UPMA för Flexity och godkännande för Takumi i växthusgurka.

Prydnadsväxter – tillväxtreglering

Test av olika retarderingsmedel i pelargoner, marguerieter, Osteospermum, julstjärna och begonia. Projektets andra år. Försöken har gjorts i växthus i Danmark.

Målet är att hitta alternativ till det tillväxtreglerande medlet Cycocel (klormekvatklorid) som förväntas utgå från marknaden efter 2020. De alternativa medel som testas är Bonzi (paklobutrazol) och Alar (daminozid) som är godkända i prydnadsväxter i Sverige. Regalis plus (prohexadionkalcium) är godkänt i frukt och Terpal (etefon och mepikvatklorid) är godkänt i stråsåd. Vätmedlet Elasto har också ingått. Medax top (mepikvatlorid och prohexadionkalcium) är endast godkänt i Danmark.

Två sorters **pelargoner** testades, dels sorten ”Calliope Dark Red” som är starkväxande, dels sorten ”Toscana Gesa”. Regalis plus och Bonzi användes i olika kombinationer. Tre behandlingar gjordes i doser mellan 0,25 och 0,5 liter. Behandlingarna var litet för kraftiga i sorten ”Toscana Gesa” och satte tillbaka plantorna för mycket. Dosen eller antalet behandlingar bör justeras ned. I ”Calliope Dark Red” däremot gav alla behandlingarna fina och säljbara plantor. Utvattning med Regalis plus gav en svag men acceptabel avfärgning av blommorna.

I **margueriter** vattnades Terpal ut i två led följt av Regalis plus-behandling. Regalis plus sprutades ut fyra gånger, Alar ensamt och i kombination med Elasto användes i doserna 0,25 och 0,5 l. I ett led ingick Medax top. Ingen av behandlingarna fungerade bra. Utvattning av Terpal följt av Regalis plus gav för kraftig effekt och påverkade blomstorleken. Sprutning med Regalis plus gav för svag (0,1 %) eller för stark (0,2 %) effekt. Behandlingarna med Alar gav otillräcklig effekt på höjden och påverkade blomstorleken. Medax top var bäst men inte tillräckligt bra.

I **Osteospermum** vattnades Terpal och Regalis plus ut följt av behandlingar med Alar. Alar och Bonzi sprutades ut i olika led. Inget av leden var så bra som referensen med Cycocel. Resultaten blev för kraftig eller för ojämn tillväxtreglering i behandlingarna där Terpal eller Regalis plus ingått. Regalis plus gav också avfärgning av blommorna. Behandlingarna med Alar (0,1 och 0,2 %) gav båda för svag effekt och försenade blomningen. Högst dos gav bäst effekt men inte tillräckligt bra. Att tillsätta Elasto ökar effekten men var inte heller tillräckligt bra. Ensamt fungerar inte Elasto alls.

I **begonia** testades Bonzi, Alar, Terpal och Regalis plus. I detta försök gick behandlingarna bra och gav säljbara plantor i många led. Behandlingarna där Terpal 0,15 % eller Alar 0,4 % sprutades tre gånger fungerade bra. Bra resultat gav också en behandling med Terpal 0,15 % följt av två behandlingar med Bonzi eller Alar liksom Regalis plus 0,15 % följt av Bonzi. Tillväxtregleringen var otillräcklig i leden med enbart Bonzi 0,25 % och det fungerade inte att reducera dosen av Bonzi och Alar med tillsats av Elasto i dessa försök. Regalis plus som kan avfärga röda blommor fungerade i dosen 0,15 %.

I **julstjärna** testades Bonzi, Alar, Terpal och Regalis plus. I fjolårets försök fick vi bra resultat med kombinationer av Alar och Bonzi och ville se om det gick lika bra i år. Sorten 2017 var mera svagväxande än den som användes 2016 och det gick inte lika bra 2017. Fem behandlingar utfördes. Bäst blev resultatet i det led som behandlades med Regalis plus 0,25 % två gånger följt av Bonzi 0,25 % tre gånger. Effekten blev för kraftig när Regalis plus användes en gång följt av Bonzi fyra gånger. I övriga led blev tillväxthämningen för kraftig och braktéstorleken för liten.

Morötter – morotsbladloppa

Kemiska och fysikaliskt verkande preparat i olika kombinationer för att få bästa möjliga effekt mot morotsbladloppan. Projektets tredje år. Två försök utfördes 2017 på Gotland.

Morotsbladloppan, *Trioza apicalis*, orsakar karaktäristiskt sammanrullade blad, s k krussjuka i morötter. Oftast blir även morötterna små och missformade. Angrepp av morotsbladloppan leder ofta till stora skördeföruster.

Fällor har använts för att följa morotsbladloppornas flygning och för att bestämma första bekämpningstillfället. Som referens fanns ett led med en strategi av de godkända insekticiderna Mavrik, Karate och Calypso, vilket var exakt samma som 2016. Vidare fanns ett led utan någon pyretroid alls utan istället Teppeki, Movento och Calypso (dessa tre produkter är alla systemiska) i kombination med paraffinoljan Fibro. I ett led fanns Mavrik, Teppeki och Movento i kombination med Fibro. Det fanns även tre försöksled med upprepade behandlingar med samma produkt alla gångerna, nämligen Raptol (baserat på naturligt pyretrum och rapsolja), Fibro i ökande dos, eller Teppeki + Fibro i ökande dos. Slutligen fanns en strategi där man behandlade varannan vecka istället för varje vecka med Mavrik två gånger och Teppeki två gånger.

Förekomsten av bladloppor var liten 2017 och angreppen av krussjuka var liten i båda försöken. Angreppen var dock statistiskt säkert lägre i alla de behandlade försöksleden med en reduktion på 60–80 % i det ena försöket. I det andra fanns ingen säker skillnad, men en tendens till lägre angrepp i alla behandlade led. Det blev inga statistiskt säkra skördeskillnader i något av försöken. I försöket från 2015, där det var större angrepp av krussjuka (11% i obehandlat led), visades att det fanns ett samband mellan krussjuka och skörd. En ökning av krussjukan med 1 % innebar en skördeförst på ca 2,3 ton per hektar. Ingen fytotoxisk effekt sågs i något försöksled. I årets försök lades stor vikt vid att inte spruta i solsken eller när det förväntades bli sol under dagen.

Både Fibro och Raptol är intressanta komplement till bekämpning av morotsbladloppa.

Rucola – Svamp

Syftet med detta projekt är att undersöka om fröbehandling med biologiskt växtskyddsmedel har effekt mot groddbrand och bladmögel i rucola. Det biologiska preparatet Cedress har i

äldre undersökningar visat på goda effekter mot ett flertal svampsjukdomar i flera olika grödor. Odlare av babyleaf-grödor önskar att erhålla effektdata av Cedress för godkännande i dessa grödor, framförallt spenat och rucola. Försök i spenat bekostade av LRF Minor use 2015 visade på ett lägre angrepp av bladmögel både efter betning med kemisk standardbehandling och med Cedress. I rucola är bladmögel orsakat av *Peronospora parasitica* ett stort problem, som kan medföra att produkten blir osäljbar. Syftet med detta projekt var att undersöka om samma positiva resultat av Cedress kunde visas även i rucola.

I årets försök blev det inga skillnader i plantantal mellan de olika försöksleden. Trots höga doser av Cedress kunde man inte se några fytotoxiska effekter. Ett stort antal plantor dog i försöket, men det var inga skillnader mellan behandlingarna. Det var ett mycket starkt angrepp av klumprotsjuka, *Plasmodiophora brassicae*, i försöket, vilket eventuellt kan ha bidragit till plantdöden. Tyvärr plöjdes försöket upp innan en slutlig sjukdomsgradering och skörd var utförd och man kan därför inte dra några slutsatser om eventuella effekter mot svampsjukdomar.

Äpple – äppelskorv

Syftet är att testa preparat som kan användas i såväl ekologisk som konventionell odling. Projektets tredje år.

Två försök genomfördes i Danmark, då det är svårt att hitta lämpliga försöksvärdar i Sverige och det krävs upprepade bekämpningar med särskild sprututrusning. Avsikten var att testa kaliumbikarbonat mot skorv. Helst vill vi jämföra det med en kemisk standardbehandling men det lyckades bara på ett ställe eftersom det ena försöket låg hos en ekologisk odlare.

Referensbehandlingen i den ekologiska odlingen var Kumulus (svavel). I det försök som utfördes på försöksstationen i Årslev var en strategi med Delan (ditianon) referensbehandling. Preparaten Armicarb och Vitsan, som båda innehåller kaliumbikarbonat, testades. I båda försöken blev det angrepp av bladskorv och lågt till medelstort angrepp av fruktskorv. Alla behandlingarna gav medelgod eller god effekt mot blad och fruktskorv. I försöket där Delan ingick som referensled var det ingen signifikant skillnad mellan behandlingarna. I försöket i en ekologisk odling var behandlingarna med Vitsan signifikant sämre än behandlingar där Kumulus ingick. Det blev vissa skador där preparatet Armicarb användes men de bedömdes inte som allvarliga.

Diskussioner pågår nu kring preparatet Vitsan för att få någon form av godkännande. Det behövs framförallt i ekologisk odling men kan även ha en tillämpning i en konventionell strategi.

Äpple – ogräs

Test av olika ogrässtrategier.

Under 2017 genomfördes två ogräsförsök i äpple. Problemet med ogräs i äpple är att de preparat som användes under sommaren tidigare inte längre är tillåtna och behöver ersättas med andra alternativ. Eftersom det var preparat med flera verksamma ämnen som tidigare kunde användas är det inte enkelt att hitta ett alternativ. I försöken användes MaisTer som fått ett UPMA-godkännande i frukt under 2017. Det måste kombineras med fler bekämpningar

och dels har Roundup använts, men i försöket har man också försökt hitta strategier utan Roundup, som har en osäker framtid. Det nya preparatet Zypar har också testats och i ett led ingick MCPA som kan förstärka effekten på vissa ogräs.

I det ena försöket förekom mycket dunört och i det andra försöket bergbräsma, dunört, vitgröe och maskros. Alla strategierna har fungerat bra men de med MaisTer har varit bäst, både veckorna efter behandling och när det gäller långtidsverkan. Delad behandling har fungerat bäst. Vid tillsats med MCPA förbättras effekten på dunört, som ofta blir ett problemogräs. Effekten avtar med tiden. Det har inte blivit några skador på träden.

Både MCPA och Zypar är intressanta att söka UPMA för om det går att få fram tillräckligt underlag för att göra en ansökan.

Purjolök – rost

Effektiviteten hos olika fungicider testades mot purjolöksrost, *Puccinia allii*, i ett försök i södra Skåne. Produkterna Comet Pro (pyraklostrobin) och Ortiva Top (azoxystrobin + difenokonazol) jämfördes med referensprodukten BASF Forbel 750 (fenpropimorf) och ett obehandlat led. Samtliga produkter skyddade likvärdigt mot purjolöksrost och var signifikant bättre än obehandlat led. Amistar (azoxystrobin) och Candit (kresoximmetyl) är godkända produkter i dag och har halvbra effekt på rost. Båda produkterna verkar enbart förebyggande. BASF Forbel 750 var länge basprodukten i bekämpningen mot rost men är inte längre tillåten.

Comet Pro finns registrerad i Sverige; där finns resthaltsstudier för purjolök och en ansökan om UPMA görs nu. För Ortiva Top finns en ansökan om godkännande inlämnad till Kemikalieinspektionen. Ett eventuellt godkännande avvaktas innan beslut kan tas om att göra en ansökan om UPMA.

Kålväxter – kålflugor

Test av nematoder mot kålflugor. Projektets andra år.

Försöket genomfördes för att testa effekten av växtskyddsmedlet Nemasys C, innehållande nematoden *Steinernema carpocapsae*, mot kålfugan *Delia radicum* i kålrot. Effekten av Nemasys C jämfördes med nättäckning, Conserve (spinosad) och ett obehandlat led. Försöket var placerat i nordvästra Skåne. Bekämpningstidpunkten fastställdes dels genom fasta tidpunkter och dels utifrån kålflugans äggläggning, där antalet ägg räknades veckovis.

Precis som i försöket 2016 kunde vi inte se någon skördeökning i leden med Nemasys jämfört med obehandlat. Leden med Conserve och nättäckning visade högre antal icke angripna rötter medan signifikant skördeökning endast sågs i ledet med Conserve.

Fytotox- och effektivitetstest

Plantskoleväxter – ogräs

Fytotox- och effektivitetstest av Diflanil mot ogräs i frilandskulturer. Projektet har i olika former pågått under flera år. Herbiciderna som ingått i försöket har alla jord- och bladverkan. På en av föregående års tre försöksplatser uppstod fytotox på Alnus tidigt efter behandlingen. Plantornas tillväxt blev mindre i början men hämtade sig till upptagnings/skörden tillfället. Av denna anledning sker försöksupprepningen bara på detta enda trädslag och lokalitet.

Behandlingarna i år har gjorts på plantor som ännu inte vegeterat, nyligen utplanterade Alnus. Doseringen av Sencor har sänkts från tidigare testade 0,58 l/ha till 0,35 l/ha därför att det inte är möjligt att få godkänt en UPMA med 0,58-dosen som enskild behandling. Resultatet av försöket visar att ingen fytotox uppstått. Varken i början av tillväxten, under sommaren eller i slutet av säsongen. Anledningen till detta antas vara att ogräsbekämpningen utfördes vid rätt tid, där alnusplantorna just planterats ut och ej vegeterat. Vid 2016 års försök skedde behandlingen när tillväxten på Alnus hade kommit igång.

Vi söker UPMA för Diflanil och Sencor 600 SC i dosen 0,35 l/ha, som ersättning för Baccara.

Fytotoxförsök med Fibro (paraffinolja) i gurka och tomat i växthus

Preparatet Fibro (paraffinolja) testades i olika doser i gurka och tomat i växthus. Försöket gjordes i växthus på Flakkebjerg. De doser som testades var 5, 10 och 20 l per hektar i 1000 l vatten. Plantorna behandlades mitt på dagen, i solsken. Ett led med högsta dosen behandlades sent eller tidigt när solen inte var uppe. Det blev inte fytotoxiska skador i något av leden och resultatet kommer därför att ligga till grund för en ansökan om UPMA för Fibro i gurka och tomat i växthus och tunnel.

Jordgubbar – ogräs

Test av olika tidpunkter och herbicider.

Försök med ogräsmedel i jordgubbar har genomförts sedan 2014, både i Sverige och Danmark. Det finns flera godkända preparat men de har olika begränsningar och det finns också en oro för att flera av dem är på väg bort från marknaden.

I årets försök testades Centium (klomazon) och Proman (metobromuron) vid olika tidpunkter i nyplanterade jordgubbar. Proman hade den bästa effekten på de förekommande ogräsen (vitgröe, baldersbrå och målla) och var bättre än Gallery (referensbehandling) på vitgröe. Det blev vissa skador på jordgubbsplantorna av båda preparaten. Försöket kommer att skördas under 2018 för fortsatt utvärdering.

Proman har godkänts i Sverige under 2017 i potatis och en ansökan om UPMA kommer att övervägas när skörderesultaten är klara.

Spenatfrö – ogräs

Försök med olika ogrässtrategier i spenatfrö.

Odling av spenatfrö har etablerats i Sverige och ökar i omfattning. Det stora problemet med odlingen är att bekämpa ogräsen. Fem försök utfördes 2017 i samarbete med Frøafgiftsfonden och Aarhus Universitet, Flakkebjerg, Danmark. Två av försöken utfördes i Sverige (Skåne).

Alla strategier i de svenska försöken har byggt på att man utför en behandling med Centium CS direkt efter sådd, i några led i kombination med Goltix WG eller Proman.

Det finns inga enkla lösningar idag. Oftast balanserar man mellan dålig effekt och skador på grödan. I årets båda svenska försök uppnådde man inte tillfredställande effekt av någon behandling, samtidigt som man i flera led fick skador på grödan.

Strategier med Galera har dock urskilt sig med bättre effekt på bland annat baldersbrå och målla. Galera har också orsakat tydlig skada i flera försök, men även försök med begränsade skador.

På en av försöksplatserna var spillraps ett dominerande ogräs. Ingen behandling hade särskilt god effekt på detta ogräs. I det andra försöket var målla ett dominerande ogräs. Bäst effekt på detta ogräs har de olika strategierna med Galera haft. Samtidigt har Galera också gjort störst skada på grödan. En svår balansgång som behöver testas ytterligare i olika doseringar och kombinationer.

Morötter – Svamp

Försök som testar olika växtskyddsmedels inverkan på lagringssvampen Acrothecium på morötter.

Acrothecium-röta är den lagringssjukdom som allt sedan 2006 har orsakat stora ekonomiska förluster i morotsodlingen. Den orsakas av svampen *Acrothecium carotae*, som från att ha varit helt okänd i början av 2000-talet snabbt orsakade det allvarligaste problemet i lagringsmorötter. Trots stora ansträngningar från både odlare och rådgivare har man ännu inte hittat någon entydig bekämpningsstrategi för att minska problemen. Syftet med detta projekt är att utvärdera om fungicidbehandling kan minska *Acrothecium*-rötan.

I projektet har två försök lagts ut i morötter; ett på Gotland och ett i Kristianstadsområdet. Morötterna har behandlats upprepade gånger med 11 olika fungicider. Sprutningarna började i mitten av juli och sedan upprepades behandlingarna med ca 14 dagars intervall totalt 5 gånger. Bekämpningar, graderingar, planträkningar och skörd har utförts enligt plan och morötterna har lagrats in i kommersiella kylager. Det var en signifikant skillnad i angrepp av bladfläckar i försöket på Gotland.

Alla behandlingar utom Kumulus resulterade i ett signifikant lägre angrepp av bladfläckar i jämförelse med obehandlat. Behandlingarna med Signum, Luna Sensation och Comet resulterade i bäst effekt, mellan 80 och 95 %, mot de bladfläckar som förekom i fältet. Denna effekt på bladfläckar syntes inte i försöket i Kristianstad. Det var inga skillnader mellan behandlingarna i plantantal eller skörd i något av försöken. Än så länge, i december 2017, syns inga lagringsrötor på morötterna. Normalt uppträder *Acrothecium*-rötan först i januari-februari. Slutresultat av fungicidbehandlingarna på lagringssjukdomarna kommer att redovisas våren 2018.

Strategiförsök

Frilandsodling – ogräs

Total omfattning av projektet är 18 försök i 6 olika frilandsgrödor.

Ogräsbekämpning i buskbönor

Projektet har pågått sedan 2009 och syftet är att skapa förutsättningar för en fortsatt rationell bönodling i Sverige. Såväl jord- som bladherbicer testas med och utan bevattning.

Under 2017 utfördes ett försök med test av jordherbicer och ett med bladherbicer. Båda försöken var utlagda på Öland.

Försöket med jordherbicer

Huvudsyftet med försöket var att utvärdera selektiviteten och effekten av olika herbicidstrategier mot ogräs i buskbönor.

Stomp CS, Centium 36 CS, Fenix och Proman testades, antingen som ensam produkt före uppkomst eller i kombinationer (inte Stomp CS). Testprodukterna och kombinationerna jämfördes med en obehandlad kontroll och referensprodukterna Boxer respektive kombination Boxer + Fenix. Alla led, utom obehandlat, behandlades med Basagran SG + Renol vid tvåbladsstadiet.

En signifikant färgförändring på grödan registrerades två veckor efter behandling, speciellt för Fenix men även Proman. En liten men inte signifikant färgförändring noterades också i alla andra behandlade led. Fyra veckor efter behandling kunde färgförändring endast hittas i led behandlade med Fenix (solo) och Centium (solo).

Skörden ökade avsevärt i alla behandlade försöksled med 150 % men det var ingen skillnad mellan soloprodukter eller kombinationer av produkter.

Ogräsförekomsten av spillraps var hög, låg till medel av målla och låga nivåer av åkerbinda, nattskatta och åkerviol.

Stomp CS, Fenix och Proman hade som soloprodukter utmärkta effekter på raps, i nivå med Boxer. Centium visade också utmärkta effekter vid de två första bedömningarna men effekten bleknade något vid den senare bedömningen. Alla testprodukter, referensprodukter och kombinationer av test-/referensprodukter visade utmärkta effekter på målla och nattskatta, förutom Centium som bara nådde en "mycket bra" effekt på nattskatta. Centium uppvisade en mycket bra effekt på nattskatta, medan Proman visade en bra effekt. Stomp, Boxer och Fenix visade en hygglig till god effekt. Endast när man lade till Centium till Boxer eller Proman fick man mycket bra effekter.

De flesta produkter visade utmärkt effekt på raps, målla och nattskatta. Effekterna skilde sig på åkerbinda och viol, men inte signifikant. Kombinationsbehandlingarna visade i allmänhet endast obetydligt bättre ogräseffekt i jämförelse med soloprodukterna.

Försöket med bladherbicer

Huvudsyftet med försöket var att utvärdera selektiviteten och effekten av Proman som en bladherbicid mot ogräs i buskbönor. Proman testades som en soloprodukt vid 0,25, 0,50 och 1,00 l/ha och jämfördes med obehandlad kontroll och referensprodukt Lentagran.

Alla produkter sprutades vid börnornas tvåbladsstadie. Hela försöket behandlades med Boxer 1,5 l/ha mellan sådd och uppkomst.

Proman orsakade nekros på grödan vid alla doser. Effekten var signifikant lägre än Lentagran vid högsta dosen (1,0 l/ha) men signifikant högre vid de två lägre doserna. Nekroserna försvann efter hand. Proman orsakade ett signifikant lägre plantantal och hämning av tillväxten. Effekten var signifikant lägre än för Lentagran för doserna 0,5 och 1,0 l/ha, men signifikant högre vid lägsta dos 0,25 l/ha). Signifikanta skillnader i dos/respons registrerades för båda produkterna. Ingen av de två produkterna gav någon signifikant avkastningsökning.

Ogräsförekomsten var låg till medelhög av målla och åkerviol och låg förekomst av åkerbinda och nattskatta. Proman uppvisade en utmärkt effekt på målla och åkerviol vid högsta dosen, i nivå med Lentagran. Proman uppvisade en bra effekt på åkerbinda vid den högsta dosen, i nivå med Lentagran. Proman visade en mycket bra effekt på nattskatta vid högsta dosen.

Lök – ogräs

Försök med jordherbicer och implementering av ogrässtrategier i lök. 6 försök.

Ogrässtrategiförsök i sådd lök

Fyra strategiförsök lades ut, två i Skåne och två på Öland. I dessa har det använts tillåtna växtskyddsmedel (Boxer, Fenix och Lentagran) men i fler och högre doser än vad som är godkänt i nuläget. Stomp och Totril ingår i ett led som mätare. Utöver dessa har Bucril funnits med i ett led och Goltix som jordherbucid i några led, men det var oklart om det skulle bli tillåtet när försöken lades ut. Goltix har också testats efter lökens uppkomst. Utmaningen är att alla preparat har en begränsad maxdos och antal tillåtna behandlingar. Om de använts före uppkomst har man förbrukat en del av de tillåtna användningarna och när det blir effekt på ogräset är risken också stor att skada löken.

Att använda Goltix efter uppkomst har inte fallit väl ut; det har blivit sämre ogräseffekt än i övriga led i ett av försöken och också lägre skörd i ett försök. Blandningar av Boxer, Fenix och Lentagran har gjorts för att förstärka effekten mot ogräs vilket leder till att löken påverkas, men i slutänden har skillnaden i skörd inte varit signifikant.

I försöket i sydöstra Skåne (lerjord med låg mullhalt) förekom målla, åkerbinda, baldersbrå, bägarnattskatta, trampört och vitgröe. De olika strategierna fungerade generellt sett bra. Mot vitgröe var de något bättre än referensstrategin. I försöket i sydvästra Skåne förekom målla, åkerbinda, baldersbrå och vitgröe som alla kunde bekämpas väl med de prövade strategierna. Trampört var däremot svårare att bekämpa och i de led där Boxer inte ingick var effekten sämre. Även baldersbrå är svår att bekämpa och de led som lyckats bäst har antingen innehållit Bucril eller flera Lentagran-behandlingar. Tendens till nersatt skörd i flera av försöken.

I försöket på Öland, som lades på en sandblandad lerjord med medelhög mullhalt, förekom viol, åkerbinda, veronika och trampört som alla gick att bekämpa. Det fanns även litet nattskatta. Veronika var inte helt lätt att bekämpa och det tycks som att led utan Boxer var något sämre. Skador på löken syntes mitt i sommaren men inte vid slutbedömningen. Det andra försöket på Öland låg på en sandblandad lerjord med låg mullhalt. Här dominerade

åkerbinda, våtarv, målla och viol. Behandlingarna fungerade generellt sett bra men var sämre mot viol. På denna jord blev det skador på löken i flera led.

Jordherbicer mot ogräs i sådd kepalök

Två försök lades ut. Mellan sådd och uppkomst behandlades fälten med preparaten Boxer, Fenix eller Goltix WG ensamt eller i olika blandningar. Som mätare användes Stomp CS. Vissa av doserna var högre än de godkända.

I det ena försöket förekom framförallt åkerbinda och mot det ogräset var Boxer överlägset både Goltix och Fenix. I det andra försöket fanns både målla, åkerbinda, baldersbrå, trampört, jordrök och vitgröe. I detta försök var en blandning av Fenix och Goltix mest effektivt mot åkerbinda. Mot målla var Fenix mest effektivt, medan Boxer och Goltix kräver höga doseringar för att fungera effektivt. Att blanda Goltix med Fenix ökar effekten påtagligt. De fytotoxiska skadorna var små.

Kombinera kemisk och mekanisk ogräsbekämpning i sådd lök

Försök med att kombinera kemisk och mekanisk ogräsbekämpning i sådd lök har genomförts även tidigare år och har utgått från den verktygslåda som finns tillgänglig i dagsläget. Syftet är att minska antalet kemiska behandlingar, minska tillväxthämningen på löken eller att klara ogräsbekämpningen överhuvudtaget utan handkraft. I försöken har de ordinarie godkända produkterna ingått vilket 2017 har varit Boxer, Fenix och Lentagran. Mekaniska ogräsbekämpningar i form av skrappinnar, fingerhjul och plana skär har lagts till vid olika tidpunkter, främst i de senare delarna av behandlingsschemat. I tidiga utvecklingsstadiet har täta lågdosbehandlingar med Boxer och Boxer + Fenix använts.

Skillnader i försöksutförandet detta år jämfört med tidigare är ett led med ännu tidigare mekanisk behandling, där skrappinnar med skyddsplåt för löken använts redan i vimpelstadiet. Likaså har Fenix lagts till som behandling innan uppkomst, allt för att utnyttja Boxer och Fenix maximalt i lökens känsliga period innan radhackningen kan ta vid. Vid avläsningarna har det skiljts på ogräseffekt i raden och mellan raderna. Tidigare år har enbart ogräseffekten för hela ytan bedömts.

Integrerad mekanisk och kemisk bekämpning används till viss del i den konventionella lökodlingen idag. Det finns flera hinder för att använda mekanisk bekämpning, såsom att det inte går att hantera ogräset i raden, att bearbetningen får nya ogräs att gro, att löken kan skadas vilket ger inkörspport för svampsjukdomar och lockar till sig lökflugor samt svårigheter att veta när behandlingen ska ske för att få bäst resultat.

Ingen av behandlingarna har lyckats bekämpa ogräset helt, men det rent kemiska ledet har lyckats bäst. Samma led har dock även störst tillväxthämningar och minst skörd. Bästa skörd, och lika bra som handrensad led, var strategin med avslutande sammanhängande mekaniska behandlingar.

Det var generellt låga skördenivåer i årets försök, där löken tog mycket skada av de försommarstormar som kom i månadsskiftet maj/juni. Lätt sandjord samt rödlök bidrog till känslig gröda.

Försöket visar att mekaniska behandlingar kan vara en viktig pusselbit framförallt i situationer då löken är sargad och inte tål kemiska behandlingar, men att ogräsen inuti raden är svåra att bekämpa, speciellt med försökets odlingsystem med dubbelrader.

Purjolök – ogräs

Försök med olika ogrässtrategier. 1 försök.

I purjolök är målet precis som i kepalök att hitta strategier som fungerar utan Stomp. Endast Boxer och Lentagran är godkända. I försöket har Fenix och Goltix använts på olika sätt, men även Bucril. Försöket har genomförts i Skåne på en lerjord med låg mullhalt.

De dominerande ogräsen har varit korsört, våtarv och litet etternässla. Det förekom också baldersbrå och åkertistel. De flesta strategierna har varit effektiva mot korsört, fränsett referensen med 3 x Boxer och ett led där Fenix och Boxer tankblandats. Våtarv bekämpas av alla strategierna liksom etternässla (ett led med Bucril var svagt mot etternässla). Baldersbrå och åkertistel förekom i för liten omfattning för att det ska kunna dras några slutsatser. Inget av leden gav skador på purjolöken. Försöket har inte skördats. Möjligheten att söka UPMA för Goltix och Fenix undersöks, det krävs resthaltsdata för att kunna göra en ansökan.

Test av jordherbicer och ogrässtrategier i palsternacka, rotpersilja och morot

Palsternacka – ogräs

Det utfördes tre försök med ogräs i palsternackor. Två i Skåne och ett på Gotland. I Skåne var ett av försöken fokuserat på jordherbicer medan de två övriga belyste olika ogrässtrategier.

Försöket med jordherbicer

Försöket var placerat i Löderup, en försöksplats med måttlig till liten ogräsförekomst bestående av trampört och liten förekomst av spillraps. Det fanns dessutom ett antal andra ogräs i mycket begränsad omfattning. DFF är det enda preparatet med en signifikant effekt på trampört, men trots allt endast måttlig effekt. DFF har också haft bäst effekt på spillraps, men effekten är inte i den nivå man önskar. Goltix WG och Centium CS har inte haft tillräcklig effekt på spillraps och följaktligen inte heller tankblandning av de två produkterna.

Skador på palsternackorna bedömdes 33 och 64 dagar efter behandlingen, och vid första tillfället var det tydliga skador av DFF och Centium och tankblandningar där dessa produkter har funnits med. Man kan konstatera att skadorna i allmänhet får anses vara inom det normalt acceptabla, och vid den sista graderingen var skadorna små och på en acceptabel nivå.

Försöket skördades inte.

Försök med ogrässtrategier

Ett av försöken utfördes i Löddeköpinge där ogräsförekomsten dominerades av åkerbinda. Det fanns även åkerviöl, målla och nattskatta i begränsad omfattning på försöksplatsen. Det uppnåddes mycket goda effekter med alla strategier.

Betydande allvarliga skador på palsternacksgrödan har registrerats i flera försöksled. Tankblandningen av DFF och Goltix före uppkomst är ett sådant exempel. Palsternacka är

relativt känsligt för DFF men tolererar vanligtvis låga doser. I ett försöksled med DFF blev skadorna allvarliga. Dessa skador beror troligtvis på tillsatsen av Centium till Boxer vid en av bladsprutningarna. Palsternacka anses vara känslig för Centium. Skadorna har dock avtagit efter några veckor medan de andra skadorna har varit synliga under lång tid.

Med tanke på de observerade skadorna är det lite överraskande att det bara är i ledet med DFF och Goltix där det är en signifikant skördesänkning både vad gäller antal och vikt av palsternackor.

Det andra försöket var utlagt på Gotland på en mulljord med begränsad ogräsförekomst. Ogräseffekten av de olika strategierna har bedömts på en rad olika ogräsarter, men på grund av ett mycket litet antal per kvadratmeter bedöms resultaten endast för följande arter vara relativt säkra: pilört, snärjmåra, målla och baldersbrå. Vad det gäller de tre först nämnda har ogräseffekten varit hundra procentig för samtliga strategier. För baldersbrå finns inga säkra skillnader i effekt mellan strategierna. I allmänhet är effekterna bra, men ingen av strategierna har bekämpat baldersbrå fullständigt. Skador av behandlingarna på grödan har bedömts vid flera tillfällen. De flesta observerade skador är på en låg och acceptabel nivå. Det är dock tydligt att efter en behandling med Fenix + Centium kan man se vissa skador en tid efter behandling. Detsamma gäller för Betasana.

Vid mätning av skörd verkar alla strategier ha orsakat både plantbortfall och skördeminskning. Det är svårt att förklara, men de är inte statistiskt säkerställda och får skyllas på slumpens skördar.

Rotpersilja – ogräs

Det utfördes två försök på Gotland med ogräsbekämpning i rotpersilja. Ett försök med jordherbicer och ett försök med olika ogrässtrategier.

Försöket med jordherbicer

Försöket utfördes på mo-mjälajord med låg lerhalt och måttlig mullhalt. Ogräsförekomsten dominerade i hög grad av åkersenap. Det fanns också några andra ogräsarter, men i mycket begränsad omfattning. Alla herbicer har avsevärt reducerat förekomsten av åkersenap, men Goltix WG och Centium CS har endast halverat förekomsten, medan DFF och Proman har visat sig betydligt bättre. Följaktligen har tankblandningen Goltix och Centium inte varit lika bra som övriga behandlingar.

Det har utförts en bedömning av skador och skadorna får bedömas som obetydliga. Försöket skördades inte.

Försök med ogrässtrategier

Försöket var placerat på samma fält som jordherbicerförsöket och hade samma ogräsflora. Alla strategier har bekämpat åkersenap och målla till hundra procent. Här har man säkert haft hjälp av den Reglone-behandling som utfördes över hela försöket före uppkomst.

Det har utförts gradering av skador på grödan vid tre tillfällen. Generellt är skadorna på en acceptabel nivå, där de mest iögonfallande skadorna har konstaterats i leden med Betasana-behandlingar.

Vid bestämning av skörd har inga signifikanta skillnader mellan behandlingarna uppmätts, varken antalet rötter eller vikten av dessa.

Morötter – ogräs

Test av olika ogrässtrategier. Två försök.

Det utfördes tre försök med ogräs i morötter, två i Skåne och ett på Gotland. I Skåne var ett av försöken fokuserat på jordherbicer medan de två övriga belyste olika ogrässtrategier.

Försöket med jordherbicer

Försöket utfördes i Löderup med en mycket stor förekomst av målla, bägarnattskatta och delvis åkerbinda. Vad det gäller målla har i synnerhet Proman och tankblandningar med Proman fungerat mycket bra. DFF har haft en hygglig effekt, medan Goltix WG endast har haft halv effekt och Centium ingen effekt alls. Beträffande bägarnattskatta har Goltix WG, DFF och Proman fungerat mycket bra, medan Centium inte fungerat lika bra. De flesta tankblandningar har fungerat bra förutom blandningen av Goltix och Fenix. Mot åkerbinda har ingen av tankblandningarna nått upp till referensledet med Fenix, men ändå nått upp till en acceptabel nivå. Som väntat har Goltix inte verkat så bra på åkerbinda.

Behandlingsskador på grödan graderades 33 och 54 dagar efter behandlingen, och vid första bedömningen fanns det en klar skada av Goltix och tankblandningen av Goltix och Proman. Vid gradering efter 54 dagar kunde skadorna fortfarande ses, men i liten omfattning. Det bedöms att skadorna är inom normal acceptans även om man kunde se skador nästan två månader efter behandling. Försöket skördades inte.

Försök med ogrässtrategier

Försöket i Löderup låg på samma fält som försöket med jordherbicer, med samma ogräsflora. Alla strategier har haft en mycket bra effekt mot målla och de flesta även mot bägarnattskatta. Det är tydligt att användning av jordherbicid med antingen Centium eller DFF + Goltix har haft en stor betydelse för den samlade effekten. Det visar sig dock att en tankblandning vid en tidig behandling efter uppkomst, utan jordherbicid, kan fungera.

Vad det gäller skador på grödan ser man en tendens till att en tankblandning med DFF och Goltix WG varit lite hård mot morötterna. Dessa skador förstärks om man följer upp med Fenix + Centium i tankblandning. På liknande vis är skadorna vid bladsprutning med Betasana + Boxer i tankblandning eller Betasana + Fenix förstärkta av jordherbicidbehandlingen med DFF + Goltix WG.

Det finns ingen statistiskt säker skillnad i antalet morötter, men en tendens till minskat plantantal i de flesta strategier jämfört med referensbehandling med Stomp. Skörden av morötter sjunker i vissa försöksled, men orsakas antagligen av konkurrens från ogräsen. Dock är det troligt att skördesänkningen i försöksledet med DFF + Goltix WG orsakats av herbicidskadorna.

Resthaltsförsök

Morot – ogräs

Resthalter Goltix

Resthaltsförsök med Goltix WG (metamitron) i morötter har genomförts. Goltix WG har applicerats mellan morötternas sådd och uppkomst i doserna 0,75, 1,5 och 3 kg/ha. Två försök har genomförts. Det ena försöket har blivit felsprutat så att den lägre dosen (halv dos) måste utgå, men eftersom det är hel och dubbel dos som är intressant att få resultat från är det av mindre betydelse. Vi inväntar resultatet av analyserna som har skickats till laboratorium. Det finns ett stort behov av fler ogräsmedel i rotfrukter eftersom Fenix har fått ett nytt godkännande med lägre dos än tidigare.