

Utveckling av strategier för ekonomiskt optimal användning av nya fungicider i stråsäd

Anna-Karin Krijger¹, Maria Stenberg¹ och Ingemar Gruvaeus²

¹ Hushållningssällskapet Skaraborg, Box 124, 532 22 Skara,
Anna-Karin.Krijger@hushallningssallskapet.se.

² Lantmännen Lantbruk, Bjertorp.

BAKGRUND

Utvecklingen av en ny grupp fungicider, strobiluriner, ökade lönsamheten för svampbekämpningar i stråsäd under slutet av 1990-talet. Det först godkända preparatet 2003, följdes av flera som i försök visat ännu högre skördeökningar (se t.ex. 2002 års försöksresultat på www.slu.se/faltforsk). Exempel på dessa är preparaten Comet och Accanto som blev registrerade för användning i Sverige 2003.

Under vintern 2002/2003 uppmärksammades dock resistensproblem för strobiluriner hos *Septoria tritici* på kontinenten, i England och på Irland. Detta har medfört att kemiföretagen beslutade att endast testa och marknadsföra strobiluriner i blandning med andra verksamma substanser. Underlaget för rekommendationer beträffande fungicidbehandlingar har därmed blivit bristfälligt.

Den rekommenderade s.k. normaldosen av en fungicid har ofta visat sig vara högre än den ekonomiskt optimala dosen. Till exempel var den rekommenderade dosen 1,0 l/ha för Amistar vid introduktionen 1997. Flera års försök och erfarenheter har inneburit att rekommendationen nu ligger inom intervallet 0,25–0,8 l/ha och skall anpassas efter bl. a väderlek, växtföljd, gröda och sort. Detta har inneburit såväl ekonomiska vinster för lantbrukaren som mindre risk för belastning av miljön.

Den eventuella prövning som görs av preparaten i Sverige sker antingen som företagets egna beställningsförsök vilka inte är offentliga, i s.k. riksförsök i SLU:s regi eller som företagsbeställningar i de regionala försöksorganisationerna. Firmorna beställer i allmänhet endast en dos, förväntad fulldos, i riksförsöken och i de regionala försöken. Preparaten testas också i första hand i grödor där de kan förväntas bli använda i större volymer. Preparatet Comet testades till exempel 2002 av BASF i Sverige i första hand i höstvetete och vårkorn samt i mindre omfattning i vårvete, och råg. I rågvete och havre fanns exempelvis ingen prövning och Accanto testades endast i vårkorn. Den enda offentliga prövning av mera anpassade doser och prövning i mindre grödor som görs idag är de mindre insatser som Jordbruksverkets växtskyddscentraler och de regionala försöksorganisationerna står för. Beslutsunderlaget för rådgivare och lantbrukare är bristfälligt i dessa grödor och bekämpningsbehovet är därför svårt att avgöra under säsongen. En ökad lönsamhet för bekämpning i t ex höstvetete kan innebära en överoptimal användning i andra grödor om inga försöksresultat finns tillgängliga.

Det är därför viktigt för ekonomin i odlingen, och för största möjliga miljöhänsyn, att nya preparat som förväntas få en stor användning, snabbt testas i försök i olika doser och i flera grödor. Firmorna som företräder preparaten kommer sannolikt inte heller i framtiden att vara intresserade av att finansiera denna prövning. I deras intresse ligger i första hand att rekommendera en dos som ger ett säkert resultat och inga risker för reklamationer. De regionala försöksorganisationerna Försök i Väst (FiV), Östra Sverigeförsöken (ÖSF), SVEA,

Animaliebältet, Skåneförsöken och Jordbruksverket samarbetar för att belysa frågeställningar kring lönsamhet för fungicidbehandlingar.

MATERIAL OCH METODER

Försöksplanerna designades för att kunna bedöma skörde- och kvalitetspotential för behandling samt att ur ett ekonomiskt intresse bestämma doseringar av ingående preparat eller blandningar. Genom att lägga in försöksled med reducerade doser av nya fungicider, t.ex. Comet, Accanto, Stereo och Stratego, i befintliga regionala försök har vi snabbt skaffat rådgivningsunderlag för dosering i olika grödor. SLF-medlen har bekostat led i försöken. I övrigt ingår flera beställda preparat och mätarpreparat betalade av kemiföretag, Växtskyddscentralerna och de regionala försöksorganisationerna. För att se de kompletta serierna hänvisas till Fältforsks hemsida www.slu.se/faltforsk. Sammanställning och rapportering har bekostats av regionerna i samband med den årliga försöksrapporteringen under åren 2003, 2004 och 2005. För rågvete och havre har det beviljats kompletterande medel från SLF för åren 2005 och 2006. Under åren 2003-2005 har följande serier kompletterats med led med olika doser av nya preparat. Statistiken för varje enskilt försök och sammanställningar är beräknad i försöksdatabasen (vers 3.80, copyright Torbjörn Leuchovius, SLU) och presenterat som en Anova-tabell med Fischers LSD-värden.

Tabell 1. Fältförsök i de regionala försöksorganisationernas regi med led finansierade av SLF-medel i olika grödor 2003-2005

Gröda	2003	2004	2005
Höstvete	1041A, 2 försök, 1041B 2 försök, 104103V 2 försök, 1020 A, B 2 försök, 1011 5 försök	1041B 4 försök, 1042B 2 försök, 104204V 4 försök, 1010 4 försök, 1020 A, B 4 försök	1041A, 3 försök, 1041B, 2 försök, 1041A7B-05, 5 försök, 1041ÖSV, 5 försök, 1013, 5 försök, 1020, 4 försök, 1023, 2 försök
Rågvete	Inga försök	2042, 4 försök	Inga försök(finansierade via andra medel)
Vårkorn	4040FIV, 4 försök, 4040ÖSF, 4 försök, 4040SVEA, 5 försök, 4010, 5 försök, 4020, 2 försök	4020, 2 försök, 4040ÖSF, 4 försök, 4040-04V, 4 försök	4040FIV, 4 försök, 4040ÖSF, 4 försök, 4040SVEA, 4 försök, 4010, 6 försök, 4020, 1 försök
Havre	5040, 3 försök	5040, 4 försök	Inga försök(finansierade via andra medel)
Vårvete	3040, 4 försök	3040, 4 försök	3040FiV, 4 försök, 3040ÖSF, 4 försök, 3040SVEA, 5 försök

Graderingar och provtagning

Sjukdomar graderades i A-rutor (d.v.s. i varje obehandlad ruta) vid varje behandlingstillfälle samt enl. ”Flakkebjerg-metoden” vid slutgradering. Då graderas alla rutor rutvis genom en visuell bedömning på en eller två bladnivåer. Skördemätning och analys av skördeprov utfördes rutvis.

RESULTAT

Nedan redovisas sammanfattade resultat från de olika försöksserierna för respektive gröda. För längre sammanställningar och enskilda resultat hänvisas dels till www.slu.se/faltforsk samt de årliga försöksrapporterna från respektive region, Skåneförsöken, Animaliebältets försöksrapport och Mellansvenska försöksrapporten. Försöksrapporterna ligger också utlagda på www.forsoken.se och www.skaneforsoken.se.

Höstvete 2003

I sex av försöken i serien L15-1041 testades fyra olika doser av Comet, samt blandning av Comet och Juventus. Liksom tidigare år var skillnaden i merskörd liten mellan olika doser, t.o.m. den allra lägsta dosen 0,125 l/ha hävdade sig ekonomiskt gentemot de högre doserna. I ÖSF-området gav blandningarna ett positivt utbyte jämfört med enbart Comet. I de båda andra områdena var effekten av att blanda mindre. Även om bekämpningsnettot var måttligt för samtliga bekämpningar, finns det en tendens till att blandningarna med de lägre doserna gett det bästa ekonomiska utbytet. Bäst har blandningen med Juventus gått.

I fyra försök i serien L15-1041 testades axgångsbehandling med Stratego med delad behandling. Stratego består av både en strobilurin (trifloxystrobin) och propiconazol som är den aktiva substansen i Tilt. Särskilt där angreppen var starka gav axgångsbehandling med Stratego högre merskörd än både Amistar och Comet. Likaså var bekämpningseffekten bättre av Stratego än av Amistar och Comet. På samma sätt gav 2 x 0,25 l Stratego bättre effekt än vad 0,5 l gav som engångsbehandling. Bäst bekämpningseffekt på bladfläckarna gav 2 x 0,5 l Stratego. I medeltal för de fyra försöken var bekämpningsnettot negativt för samtliga behandlingar. Däremot var bekämpning ekonomiskt motiverad särskilt för Stratego i försöken på Bjärstad och Hästhalla som hade starka angrepp.

I försöksserien L15-1011 i Skåne är årets nyhet är Juventus 90 (ej reg.). Preparatet är en triazol, det vill säga tillhör samma preparatgrupp som Tilt. Juventus 90 har cirka 10 % bättre effekt på Septoria jämfört med Tilt 250 EC. När det gäller DTR (vetets bladfläcksjuka) är effekten av Juventus 90 betydligt svagare än effekten av Tilt 250 EC. Mot rostsjukdomar liksom mot sköldfläck sjuka är preparaten likvärdiga. Tilt 250 EC är effektivare på kornets bladfläcksjuka. Juventus 90 har också en viss effekt på axfusarios. Strobilurinerna uppvisade något lägre effekt under 2003 än 2002 på vetes bladfläcksjuka, dessutom var skillnaden mellan strobilurinerna något mindre i år. Generellt erhöles små skillnader i lönsamhet mellan behandlingarna. Låga och mycket låga doser (t ex i prognosleden) hade i regel något sämre effekt men låg i lönsamhet i paritet med eller något bättre än övriga led.

Mycket stora merskördar erhöles för samtliga bekämpningar i Blekingeförsöket, L15-1020. Även i Kalmar var skördeökningarna stora men utgjorde bara ca 50 % av de i Blekinge. Angreppen av bladfläcksvampar var mycket kraftiga i Blekinge, medan angreppen i Kalmarförsöket var måttliga. I Kalmarförsöket förekom också spår av mjöldagg. Störst skördeökning har dubbelbehandlingar med 0,25 l/ha Amistar + 0,5 l/ha Unix i DC 32 (tvånodstadiet) följt av 0,5 l/ha Amistar + 0,5 l/ha Tilt Top i DC 47-51 (axgången) gett i båda försöken. Enligt svampgraderingarna har denna behandling också gett bäst effekt mot bladfläcksvamparna. I Blekingeförsöket har bästa ekonomiska resultat uppnåtts med blandningen 0,25 l/ha Comet + 0,25 l/ha Tilt Top kört i axgången. I Kalmar gav blandningen av 0,5 l/ha Comet + 0,5 l/ha Juventus 90, som axgångsbehandling, bästa ekonomiska resultat. Skillnaderna gentemot leden Comet + Tilt Top (0,25 l/ha + 0,25 l/ha), Comet+ Juventus 90

(0,25 l/ha+ 0,25 l ha) samt leden med ren Comet i olika doser (0,5 l/ha, 0,25 l/ha eller 0,125 l/ha) var emellertid mycket små och alla dessa led gav samma ekonomi i Kalmar-försöket.

Comet gav också i år ett bättre skörderesultat än Amistar vid jämförbara doser. Skillnaden var större i Kalmar än i Blekingeförsöket. I led där Tilt Top ingick tycks bekämpningseffekten ha ökat och i ledet med 0,25 l/ha Comet + 0,25 l/ha Tilt Top har tillsatsen av Tilt Top betalat sig. Tillsatsen av Juventus 90 till Comet, har ökat skördarna något. I Kalmar-försöket lönade sig tillsatsen i dosen 0,5 l/ha Juventus 90. I dosen 0,25 l/ha Comet + 0,25 l/ha Juventus 90 är ekonomin i stort sett likvärdig. I Blekinge, förekom bara Comet + Juventus 90 i dosen 0,5 l/ha + 0,5 l/ha. Tillsatsen av Juventus 90 gav inte bättre ekonomiskt netto i det försöket.

Vårkorn 2003

L15-4040 svampsjukdomar i malkorn, heter serien som ligger till grund för denna sammanställning. Försöken har legat på 12 platser jämt spridda över mellansvenska försöksområdet. De 4 försöken i Sveas område har behandlats som foderkorn. Mycket regn under försommaren gynnade bladfläcksvamparna. I försöken i Svea, förekom angrepp av sköldfläcksjuka. Starkast angrepp var det i försöken på Mycklinge och Röste där förfrukten var korn. Här har effekten av Comet varit svag. Bekämpningseffekten av sköldfläcksjuka var 60 % för Comet 0,5 l jämfört med 89 % för Stereo 0,8 l och 90 % för Tilt Top 0,8 l. Detta återspeglades också i bekämpningsnettot där Stereo gått bäst, tätt följt av Tilt Top.

I östra och västra Sverige, där angreppen av kornets bladfläcksjuka var dominerande, gav blandningar av preparat överlag bäst bekämpningseffekter på bladfläcksjuka och högst skörd. Bäst bekämpningseffekt av bladfläcksjuka gav blandningen Comet 0,5 l och Sportak 0,5 l i båda områdena. Bäst lönsamhet i ÖSF's område gav ledet med Sportak 0,5 l. Även Stereo 0,4 l i blandning med Amistar 0,25 l och Stereo ensamt 0,4 l var lönsamma. Bästa bekämpningsnettot i FiV:s område gav Unix 0,3 l i blandning med Amistar 0,3 l samt Unix 0,3 l i blandning med Acanto 0,3 l.

I försöksserien L5-4010 i Skåne var det små till måttliga angrepp av mjöldagg och kornets bladfläcksjuka vilket gav måttliga skördeökningar och dålig lönsamhet för behandling. I genomsnitt var de lägsta doserna mest lönsamma. Bästa behandlingar i genomsnitt var Amistar+Unix (0,3+0,3 l/ha), Comet+Stereo (0,2+0,4 l/ha) och Comet+Tilt Top (0,2+0,3 l/ha).

På Öland låg försöket i serien 1020 A och B i sorten Orthegea och i Halland i Barke. I Ölandsförsöket förekom kraftiga angrepp av både kornmjöldagg och kornets bladfläcksjuka. Angreppen av bladfläcksjuka kom sent. I Hallandsförsöket fanns mycket kraftiga angrepp av kornets bladfläcksjuka. Vid utläggningen av försöket fanns också mindre angrepp av sköldfläcksjuka och spår av mjöldagg. I Ölandsförsöket var det bara leden med Stereo som varit lönsamma, detta trots att bekämpningseffekten varit svagare i dessa led än i övriga. I Hallandsförsöket gav behandlingarna med 0,5 l/ha Comet i blandning med 0,5 l/ha Juventus 90 eller 0,5 l/ha Sportak störst merskörd. Skillnaderna gentemot övriga blandningar var emellertid liten. Bäst ekonomiskt utbyte gav blandningarna med Amistar. Även behandlingen med 0,4 l/ha Stereo har hävdats sig bra ekonomiskt. Den statistiska säkerheten i de enskilda kornförsöken var liten.

Havre 2003

I försöksserien L5-5040 lades det ut tre försök i västra Sverige och försöken bekräftade tidigare års erfarenheter att bekämpning av bladfläcksjuka i havre sällan lönar sig.

Vårvete 2003

Försöksserien L5-3040s fyra försök har samtliga legat i ÖSF-området. I försöken förekom nästan bara vetets bladfläcksjuka. Angreppen var svaga till måttliga vid bekämpningstidpunkten, men gynnades av väderleken och vid slutgraderingen ca fyra veckor efter bekämpningen var angreppet kraftigt i samtliga försök. Det varma vädret under juli och augusti medförde att grödan brådmognade och merskördarna av behandlingarna blev inte så stora som man kunnat förvänta. Framförallt har behandlingar med rena strobiluriner (Amistar och Comet) inte gått så bra. Däremot har kombinationen strobilurin plus TiltTop eller Juventus, som har ett annat verkningssätt än Amistar och Comet, höjt merskördarna betydligt. Bäst har blandningen Comet och Juventus gått. Denna kombination har gett bäst behandlingseffekt, störst merskörd och bäst netto i samtliga försök. Nettot var ungefär detsamma oavsett om man använt 2*0,5 l eller 2*0,25 l. Tyvärr fanns inte någon behandling med enbart Tilt Top eller Juventus med i årets försök, men med tanke på hur sådana led gått i höstveteförsök kan man förmoda att det hade varit en intressant lösning även i vårvete.

Höstvete 2004

Resultaten från höstveteförsöken L15-1020A och B, i Blekinge, Halland och Kalmar län visar på stora merskördar för samtliga bekämpningar i försöken i BräkneHoby och i Vallby och i stort sett var alla behandlingar lönsamma. I Hallands-försöket (vetesorten Kris) och i försöket på Öland (Marshal) var skördeökningarna måttliga och lönsamhet för bekämpning var mestadels svag. I hallandsförsöket var det bara en axgångsbehandling med 0,25 l/ha Comet + 0,25 l/ha Tilt som lönat sig. I genomsnitt för de fyra försöken har störst skördeökning uppmätts vid dubbelbehandling med preparatet Proline (ej reg.) i kombination med antingen Comet eller Stratego. Lönsamheten var dock bättre för den rena axgångsbehandlingen i samtliga försök utom på Öland. I Ölands-försöket gav en tidig behandling med 0,4 l/ha Tern i DC 32 följt av en axgångsbehandling med 0,25 l/ha Comet + 0,5 l/ha Tilt Top i DC 49-51, störst skördeökning och bäst lönsamhet.

I försöksserien L15-1011 i Skåne jämfördes olika triazolvar varav tre (Juventus, Opus och Proline) inte är registrerade i Sverige. Effekten mot svartpricksjuka i försöken kan rangordnas: Opus och Proline > Juventus > Tilt, vilket även är i linje med utländska erfarenheter. I led B-E gjordes engångsbehandling med blandningar av Comet + de ovan nämnda triazolerna och även här gav Opus eller Proline större merskörd än Tilt. På platser med låg strobilurinresistens under våren hade Comet fortfarande god effekt och skillnaderna mellan triazolerna blev då mindre.

För att studera olika doser och blandningar av triazolmedel och strobiluriner startades en försöksserie (L15-1041) i Västergötland och Östergötland som omfattande sex försök. Även den s.k. greening-effekten av strobiluriner undersöktes. Angreppen blev svaga med små merskördar som följde. Det var endast försöket på Forstena, Grästorp som gav lite högre merskörd. Där var vädret också betydligt regnigare än på de övriga platserna. På Forstena fanns förhållandevis mycket svartpricksjuka. En resistensundersökning visade att det fanns 10 % resistens, vilket är en lägre siffra jämfört med de övriga försöksplatserna som testades. Detta kan också vara orsaken till varför merskörderna av Comet blev relativt höga där. I medeltal för de fem försöken gav endast en av blandningarna med Comet och Tilt ett litet netto (20 kr). I övriga led blev utfallet mellan -40 kr och -330 kr. I försöket på Forstena blev det däremot ett positivt behandlingsnetto för Comet (240 kr/ha) och för två av Comet-Tilt-blandningarna (190-280 kr/ha), samt dessutom ett litet netto av Comet och Proline (30 kr/ha) i blandning.

Eftersom effekten av strobilurinerna (Amistar, Comet m.fl.) numera är låg p.g.a. resistens, är frågan om det fortfarande finns något motiv för att ta med dem då man gör en svampbehandling med t.ex. Tilt. Ett motiv för att fortfarande använda strobiluriner skulle kunna vara deras förgrönande effekt, d.v.s. att plantan hålls grön en längre tid. Den förgrönande effekten eller greening-effekten, sägs enligt utländska undersökningar resultera i cirka 200-400 kg/ha i merskörd. Effekten anses bero på att preparaten har en fysiologisk verkan på plantan och beror alltså inte i första hand på en svampeffekt. I de båda västgötaförsöken var merskörderna av Comettillsatsen ca 450 kg/ha. Motsvarande siffror för östgötaförsöken var ca 200 kg/ha. Det bör observeras att merskördarna inte var statistiskt säkra, vilket innebär att man bör tolka siffrorna med försiktighet. Tendensen till merskörd av Comet-tillsatsen kan inte förklaras av en bättre svampeffekt, utan måste sökas bland andra orsaker. En förklaring skulle kunna vara en fysiologisk effekt, eller en s.k. greening-effekt, även om plantorna inte uppvisade någon tydligt förgrönande effekt i försöken.

Vårkorn 2004

Skördarna blev överlag bra i Sveas område och problem med sköldfläcksjuka var under året mindre jämfört med tidigare år. Kornets bladfläcksjuka däremot har varit ett ökande problem, speciellt under senare år. Ett medeltal av de fem försöken i Svea visade på lönsamhet att bekämpa i en fjärdedel av behandlingsleden (foderkornspris). Vid bekämpning i DC 37-39, dvs. när hela flaggbladet just kommit fram, fanns begynnande angrepp i alla försöken, utom på Haga gård där det var friskt. Försöket på Munktorp hade mer angrepp tidigt och en bekämpning med blandningen Stratego+Proline gav en merskörd på 1 000 kg/ha. Stratego är ett icke registrerat preparat (blandning mellan Tilt och en strobilurin) och Proline en ny, icke registrerad triazol (samma grupp som Tilt). Denna blandning gav i medeltal för de fem försöken störst merskörd för en bekämpning. Bäst bekämpningseffekt på kornets bladfläcksjuka uppvisade Acanto Prima, också detta ett nytt icke registrerat preparat (blandning mellan Unix och en strobilurin). Nästan lika bra bekämpningseffekt hade Stratego och Proline. I försöket på Vallsta där det fanns angrepp av sköldfläcksjuka gav leden med blandningen Stratego+Proline, samt leden med Stereo och Proline störst merskörd för en bekämpning, drygt 700 kg/ha. Ett medeltal för de fem försöken i Svea visade på bäst lönsamhet för svampbekämpning i leden bekämpat med Stereo eller Proline.

Angreppen av kornets bladfläcksjuka blev överlag små i både FiV och ÖSF's område pga. av den torra våren och försommaren, och skördeökningarna för en svampbekämpning var måttliga, dvs. runt 400 kg/ha. Bäst bekämpningseffekt mot kornets bladfläcksjuka i de tre försök som låg i Skaraborg hade Stereo och Proline. I ÖSF's fyra försök var angreppen av kornets bladfläcksjuka något större i mitten av juli. I försöket på Forsa ökade angreppen av bladfläcksjuka under juli och ledet med blandningen Amistar+Stereo gav 950 kg/ha i merskörd för en bekämpning. Detta led slår igenom i medeltalet vilket gör att det var lönsamt att bekämpa vid foderkornsbetalning. Övriga led visade negativt bekämpningsnetto. Bäst bekämpningseffekt mot kornets bladfläcksjuka i ÖSF's försök visade Acanto Prima och Opera samt blandningen Comet+Stereo.

I Animaliebältet var angreppen av kornets bladfläcksjuka måttliga i Vassmolösa och mycket små i Harplinge i försöksserien L15-4020. I båda försöken gav behandling med 1,0 l/ha Acanto Prima (ej reg.) största merskörderna. Av de nu registrerade preparaten hävdade sig Comet + Sportak och Amistar + Stereo bäst. I Harplingeförsöket hävdade sig både halv och kvarts dos av Stereo också bra. I Vassmolösa nådde inte dessa led upp i nivå med övriga bekämpningar. Bäst lönsamhet i Vassmolösaförsöket erhöles i år med kombinationerna Comet

+ Sportak och Amistar + Stereo. I Harplinge gav Stereo bästa lönsamhet. Det fanns ingen skillnad i lönsamhet mellan halv eller kvartsdos av Stereo i detta försök.

Vårve 2004

Försöksseriens (L5-3040) fyra försök låg samtliga i ÖSF-området. Samtliga behandlingar i årets försök är olika kombinationer med Comet och Tilt Top. Eftersom vetets bladfläcksjuka har utvecklat resistens mot strobilurinerna räcker inte Comet ensam till för att bekämpa svampen effektivt. En kombination med Comet och en halv liter Tilt Top fördubblade i stort sett bekämpningseffekten och höjde även merskörden betydligt jämfört med ren Comet. Bäst netto gav engångsbehandling strax före axgång. Allra bäst var den lägsta testade doseringen med Comet 0,25 l/ha och Tilt Top 0,25 l/ha, trots att bekämpningseffekten inte varit den bästa. Det var dock små skillnader i netto mellan leden.

Höstve 2005

Resultaten visade att Tilt i blandning med Amistar, Comet eller Proline hävdade sig väl i årets försök i serien L15-1041 och att skillnaden i många fall var liten mellan dessa behandlingar. Enbart Proline har också gått bra i flera försök. Framför allt i försöken med starkare angrepp syntes en tydlig dosstege för Proline. En tendens var vidare att det skett en viss återhämtning av Amistars och Comets effekt. Starka angrepp av svartpricksjuka i Västsverige resulterade i höga merskördar i försöksled med intensiv bekämpning. Låga spannmålspriser innebär emellertid att mindre intensiva bekämpningar ofta hävdar sig väl när man bedömer det ekonomiska utfallet av bekämpningen. Någon greening-effekt kunde inte påvisas i årets försök. Totalt låg det 16 försök i serien L15-1041 i FiV, ÖSF och SVEA.

Syftet med försöken var att jämföra effekten av olika preparat, samt att titta på effekten av olika doser, behandlingstidpunkter och preparatblandningar. I Västsverige fanns det mest svartpricksjuka och skördenivån var hög. Behandling med tre olika doser av Proline vid axgång visar en tydlig dosstege i framför allt merskörden, men även i behandlingseffekten. En halv etikettdos (0,25 l/ha) av Tilt gav liknande merskörd som halv etikettdos (0,4 l/ha) av Proline. Vidare framgår att Comet 0,5 l/ha hävdade sig relativt väl både vad gäller merskörd och behandlingseffekt, trots tidigare konstaterad resistens mot strobilurinerna. Genom att beakta samtliga kostnader framgår att skillnaden i bekämpningsnetto var liten mellan de olika behandlingarna. Flertalet behandlingar gav ett bekämpningsnetto mellan 50 och 240 kr/ha. Högst netto, knappt 250 kr/ha, gav dubbelbehandlingen med Proline, samt Tilt 0,25 l/ha blandat med Proline 0,2 l/ha eller Comet 0,15 l/ha. Enbart Tilt gav ett något lägre netto.

I Svea området var den dominerande sjukdomen vetets bladfläcksjuka. Delvis styrdes också försöken till fält där risken för bladfläcksjuka bedömdes som stor, genom att tre av försöken lades ut på fält där man under våren konstaterat etablerade angrepp. De tre högsta doserna av Proline gav ca 600 kg/ha, medan den lägsta dosen av Proline gav ca 400 kg/ha. Detta stämmer väl överens med bekämpningseffekten som ligger förhållandevis lika för de tre högsta doserna, medan den lägsta dosen av Proline gav sämre effekt. Även övriga behandlingar har i medeltal hamnat runt 400 kg/ha. Liksom i Västsverige finns det en tendens till effektförbättring genom att blanda Tilt med Comet eller Proline, jämfört med ren Tilt. Noterbart är också att Comet gav en förhållandevis bättre effekt i år än under de båda närmast föregående åren. Högst bekämpningsnetto, drygt 100 kr/ha, gav Proline 0,4 l/ha och Tilt 0,25 l/ha. Även Tilt blandat med låg dos av Comet eller Proline har hävdade sig väl.

I ÖSF-området förekom både svartpricksjuka och vetets bladfläcksjuka. Preparatjämförelsen visar att Proline gav den bästa bekämpningseffekten, följt av Juventus. Effekten av övriga

preparat var relativt likvärdig. Undantaget är Sportak som uppvisade en något lägre effekt. Den högsta dosen av Proline gav högst merskörd i fyra av försöken, men skillnaden till den näst högsta dosen är liten och inte statistiskt säker. Däremot var skillnaden något större till den lägsta Prolinedosen. Enbart Tilt 0,25 l/ha gav drygt 200 kg/ha i genomsnittlig merskörd för de 5 försöken. Genom tillsats av en låg dos av Comet eller Proline till Tilt-behandlingen har en positiv effekt erhållits på både merskörden och behandlingseffekten. Likaså har en positiv effekt erhållits genom tillsats av Amistar till Proline i de två försök där detta testades. Liksom i de båda andra områdena fanns det en tendens till något bättre effekt av Comet i årets försök jämfört med de båda föregående åren. Behandlingarna i årets försök hade en obetydlig inverkan på kvaliteten. Den sena angreppsutvecklingen i försöksfälten innebar att bekämpningsnettot blev marginellt i försöken. De led som hävdade sig förhållandevis väl var Tilt i blandning med Proline eller en strobilurin, samt Tilt Top i blandning med Comet.

I försöksserien L15-1020 i Animaliebältet erhöles stora merskördar för delade behandlingar. En behandling med Proline 0,4 l/ha + Comet 0,25 l/ha i DC 47-51, gav en merskörd på 830 kg/ha jämfört med obehandlat. Om behandlingen kompletterades med Tern 0,4 l/ha i DC32 ökade merskörden med ytterligare 380 kg/ha. Har även Proline 0,2 l/ha tillsatts vid DC32 har skörden ökat med 150 kg/ha till. Svartpricksjukan och mjöldaggen har reducerats väsentligt i de båda sistnämnda leden, jämfört med ledet där bara en axgångsbehandling gjorts. När dosen av Proline reducerats till 2 x 0,2 l/ha har merskörden sjunkit med 670 kg/ha. Dosen var för låg för att klara av svampangreppen vilket tydligt framgår av angreppsgraderingen. När Proline 0,4 l/ha kompletterades med 0,25 l/ha Comet, ökade merskörden med 530 kg/ha. Bekämpningseffekten var något bättre jämfört med bekämpningseffekten av ren Proline men det är inte troligt att merskörden bara beror på en något bättre svampeffekt.

Syftet med försökserien L15-1013 i Skåne var att undersöka hur mycket skörden påverkas av antingen en tillsats av strobiluriner (olika doser och olika tidpunkter) eller en ökning av Prolinedosen. Därför utfördes en grundbehandling i alla led och alla jämförelser gjordes sedan mot denna behandling. Grundbehandlingen hade mycket god effekt mot svartpricksjuka i alla tre försöken och extra behandling, med strobiluriner eller högre dos Proline, medförde inte någon ytterligare effektförbättring. I försöket M1 i NV Skåne – där nederbörden var störst, angreppen kraftigast och brådmognaden minst – gav behandlingarna en liten skördeökning (50- 320 kg/ha) och ett litet netto (max 180 kr). I de två försöken med små angrepp och torra till mycket torra förhållanden resulterade behandlingarna i liten/ingen merskörd och gav ingen lönsamhet. Vilken behandlingstidpunkt som valdes för den ”förgrönande effekten”, DC 37/ 39 eller 55/59, var av liten betydelse.

Vårkorn 2005

I Mellansverige fanns tre försöksserier i vårkorn(L15-4040), en i varje försöksregion. Behandlingarna riktade sig mot svampsjukdomar och i försöksserierna ingick test av olika preparat, preparatblandningar, doser och även tidpunkter. I FiV-serien fanns endast malkornsorter medan det i ÖSF och Svea var både malt- och foderkornsorter. Flera försök, 8 av totalt 13 försök, lades i fält med vårkorn som förfrukt för att få större risk för angrepp av bladfläcksjuka och sköldfläcksjuka som sprids med växtrester. Försöksplanerna varierade både mellan och inom varje region beroende på att beställningarna från olika företag varierade.

Trots en regnig försommar blev svampangreppen svaga i de flesta försök. I några försök utvecklades dock bladfläcksjuka tidigt och påverkade avkastningen. Svampbekämpningar lönade sig inte i de två försök som hade höstvetete som förfrukt i FiV. I båda dessa försök blev

svampangreppen små. I de båda andra försöken, med korn som förfrukt, var svamptrycket betydligt högre och här blev det stora merskördar för bekämpningen. Fälten låg dessutom på lätta jordar där bekämpning oftare lönar sig. I båda försöken fanns tydliga symtom på de översta bladen vid första behandlingstillfället (DC 37-39), både av sköldfläcksjuka och bladfläcksjuka. Sköldfläcksjuka kom tidigt men utvecklades inte så kraftigt. Enbart Comet-behandling har haft svag effekt på sköldfläcksjuka, möjligen beroende på att bekämpningen kom något sent i förhållande till svampens utveckling. Blandningen av Comet och Proline har dock fungerat mycket bra mot både bladfläcksjuka och sköldfläcksjuka, även i de låga doser som testats.

Kornförsöken i ÖSF hade alla korn som förfrukt men trots detta blev svampangreppen små till måttliga. Angreppen dominerades på sensommaren av bladfläcksjuka. Vid bekämpning i flaggbladsstadiet (DC 37-39) var de tre översta bladen helt friska i samtliga försök. I ÖSF-serien jämfördes flera preparat, i hälften av full etikettdos. Bäst effekt mot bladfläcksjuka hade Amistar, Comet, Proline och Stereo. Försöken visar att strobiluriner som Amistar och Comet fortfarande har bra effekt mot bladfläcksjuka i korn.

Även i Svea-försöken dominerade bladfläcksjuka i årets försök. Sköldfläcksjuka förekom mycket lite, även i de två försök som låg i fält med korn som förfrukt. Merskörderna för en svampbehandling blev obetydliga i alla försök utom ett, försöket i Bältarbo. I detta försök, med förfrukt korn, blev det kraftiga angrepp av bladfläcksjuka och lönsamma merskördar för behandling.

Det under året registrerade preparatet Proline testades i två doser, 0,4 resp 0,6 l/ha, i alla 13 försök i serien L15-4040. Skillnaden mellan doserna blev liten, trots starka angrepp i några försök. I Svea-försöken testades även dosen 0,2 l/ha som gav sämre resultat, 180 kg jämfört med 500 kg för de högre doserna. I 12 försök provades blandningen av Comet och Proline i låga doser (0,25+0,2 resp 0,12+0,1 l/ha) med bra resultat. Den lägsta dosen gav förvånansvärt bra resultat både på merskörd och på bekämpningseffekt.

Möjligheten att bekämpa något senare, vid begynnande axgång, jämfördes med normal bekämpningstidpunkt, när flaggbladet växer fram i samtliga 13 försök i Mellansverige. Preparatet som användes var Tilt Top, 0,5 l/ha. Den senare tidpunkten var sämre i de försök där svampbehandling var lönsam, dvs. där skördeökningarna var betydande. I dessa försök fanns det svampsjukdomar tidigt och vid axgången var angreppet redan etablerat. Årets försök visade att det går att anpassa bekämpningen efter förekomst av svampsjukdomar, på tredje bladet uppifrån, när flaggbladet utvecklas.

I Animaliebältet var angreppen av kornets bladfläcksjuka kraftiga i försöksserien L15-4020. Behandlingar där strobiluriner, antingen Amistar eller Comet, ingått i blandningen, har haft bäst bekämpningseffekt. Lägre dos har gett sämre effekt mot svampen. I medeltal har 0,25 l/ha Amistar+ 0,4 l/ha Stereo samt 0,25 l/ha Comet + 0,2 l/ha Proline gett störst merskördar och bästa ekonomi.

I försöksserien L15-4010 i Skåne i vårkorn erhöles höga grundskördar. Merskördarna var små till måttliga (30-650 kg/ha) i alla försöken utom i L1 där grundskörden var lägre men merskördarna något större. I medeltal av fyra försök kunde inte någon signifikant skillnad mellan preparaten påvisas. Lönsamheten varierade mellan -120 och +90 kr/ha, ingen signifikant skillnad uppmättes för något led.

Försöksserien L15-3040, svampsjukdomar i vårvete, har legat med tre försök i Östergötland. Det nya preparatet Proline gav bäst effekt mot angreppen och även bäst netto med en fjärdedels dos. Tillsats av strobilurinen Comet i låg dos gav en viss förbättring av effekten och merskörden i kombination med Tilt Top.

SLUTSATSER

Även om effekten av strobilurinerna Amistar och Comet tycks ha blivit något bättre under sista året måste man utgå från att resistensen finns kvar hos både svartpricksjuka och vetets bladfläcksjuka. Detta innebär att bekämpningen kommande år måste baseras på Proline, Tilt eller Tilt Top som alla är triazolhaltiga preparat. Proline har särskilt god effekt mot svartpricksjuka, men hävdar sig också väl mot vetets bladfläcksjuka. Dosen av Proline, Tilt eller Tilt Top får anpassas till rådande smittotryck, men bör i normalfallet hamna i intervallet 50-75 % av full etikettdos. För att i viss mån bredda svampeffekten rekommenderas tillsats av Amistar eller Comet i dosen 0,1-0,2 l/ha. Försöken visade på en tendens till högre merskörd och en viss lönsamhet för tillsats av en låg dos strobilurin. Eftersom blandning av Proline och Tilt i reducerad dos hävdade sig väl i årets försök, kan även detta vara ett alternativ inför nästa års svampbekämpning i vete.

I korn finns flera preparat som är effektiva mot de viktiga svampsjukdomarna bladfläcksjuka och sköldfläcksjuka. Ofta är en blandning med reducerade doser ett bra alternativ eftersom preparaten kompletterar varandra och man får en bredare effekt mot flera svampsjukdomar. Till exempel kan en reducerad dos av en strobilurin (Amistar eller Comet) blandas med en reducerad dos av Proline, Stereo eller Unix. Försöken visade att behovsanpassning är möjlig och att fält med små eller inga angrepp vid flaggbladsstadiet sällan lönar sig att behandla. Risken för svampangrepp är störst i fält med korn som förfrukt. Försöken visade dock att angreppen kan bli små eller måttliga även om förfrukten är korn och att behovsanpassning är viktig även i dessa fält.

Försöken i rågvete visade att låga doser ger lönsamhet för bekämpning. Försöken i havre visade på måttliga merskördar där svartrost uppträdde medan behandling av bladfläcksjuka sällan ger merskördar.

REFERENSER

Försöksrapport för Animaliebältet 2003, växtskydd sid 85-88.

Försöksrapport för Animaliebältet 2004, växtskydd sid 99-104.

Försöksrapport för Animaliebältet 2005, växtskydd sid 107-112.

Försöksrapport för mellansvenska försökssamarbetet 2003, växtskydd sid 165-199.

Försöksrapport för mellansvenska försökssamarbetet 2004, växtskydd sid 173-211.

Försöksrapport för mellansvenska försökssamarbetet 2005, växtskydd sid 163-207.

Försöksrapport för Skåneförsöken 2003, sid 185-191.

Försöksrapport för Skåneförsöken 2004, sid 170-175.

Försöksrapport för Skåneförsöken 2005, sid 181-186.