

## **Redovisning av projektet ”Ekologisk sortprovning av potatis” projektperioden 2006-2009**

### **Inledning**

Sedan 1990-talet har det genomförts provning av potatissorter med syfte att utvärdera om de kan vara lämpliga för ekologiskodling. Denna försöksserie har finansierats av Jordbruksverket. Omfattningen har varierat något men det har i genomsnitt lagts ut 4-7 försök per år. Försöken har legat på gårdar omställda för ekologisk produktion. Försöksplanerna har varit randomiserade blockförsök med fyra upprepningar och de har analyserats statistiskt med hjälp av SAS Mixed modell, en modell som tar hänsyn till att samtliga sorter inte alltid finns representerade på alla försöksplatser. Årsmån och variationer på de olika försöksplatserna har påverkat resultaten för de olika sorterna och ibland har olika sorter visat sig lämpliga vid olika odlingsbetingelser.

Resultaten från de ekologiska försöken sammanställs och publiceras årligen dels i serien ”Sortval” och dels i ”Sortval i ekologiskodling” i serien Aktuellt från VPE, som ligger på nätet och kan nås på länken [http://www.vpe.slu.se/ShowPage.cfm?OrgenhetSida\\_ID=6987](http://www.vpe.slu.se/ShowPage.cfm?OrgenhetSida_ID=6987) . Resultaten redovisas dels årsvis och dels i rullande treårs sammanställning. Dessutom har resultaten från försöken använts i en större analys (resultat från sju försöksår) som publicerats i Potato Research , Vol 52, Nr 4, 2010 (Practices and Potato Cultivars Suitable for Organic Potato Production).

Under perioden har försök kasserats. Detta har skett då något inträffat under odlingssäsongen och då det har bedömts att resultaten inte skulle bli tillförlitliga. Orsakerna har varit en kombination av dåliga väderförhållanden och handhavande fel. Ekologisk potatisproduktion är något av det svåraste man kan ge sig på och för att lyckas måste de olika skötselåtgärderna göras vid rätt tidpunkt. Om väderförhållandena omöjliggör en åtgärd kan det innebära att man förlorar kontrollen över t ex ogräs. Strategin har varit att lägga försöken i områden med en viss odlingssäkerhet, där ekologisk odling av potatis förekommer och där försökspatrullerna har god erfarenhet av potatisförsök. Detta har inneburit att försöken har flyttats under perioden, t ex från Halland till Västergötland. I tabell 1 redovisas försöksplatserna de olika försöksåren.

Sorterna i försöken väljs ut genom samtal med sortföreträdare, ekologiska potatisodlare, potatisrådgivare och studier av internationella sortlistor. Utsäde beställs i så bra kvalitet som möjligt. Sorterna förökas ekologiskt ett år utanför Uppsala. Detta görs för att eliminera variationer i utsädet som kan bero på produktions- och lagringsplats. Efter förökningsåret görs virus och rötttest. Ibland händer det att någon sort inte klarar kvalitetskraven och därför inte kan ingå i försöken. Planen är att ha en sort i provning under tre år. Avsteg från detta kan ske om någon sort verkar direkt olämplig, inte klarar förökningen eller att vi vill ha bättre kunskaper om sorten och förlänger provningen. I tabell 2 redovisas vilka potatissorter som ingått i försöksserien under perioden 2006-2009.

**Tabell 1.** Översiktlig sammanställning av försöksplatser perioden 2006-2009

| Försöksplatser | 2006                                                                            | 2007 | 2008                                                    | 2009                   |
|----------------|---------------------------------------------------------------------------------|------|---------------------------------------------------------|------------------------|
| Skåne          | X                                                                               | X    | X                                                       | X                      |
| Gotland        | X                                                                               | X    | X                                                       | X                      |
| Västergötland  | -                                                                               | -    | Ersatte försöksplatsen i Halland . Försöket kasserades. | X                      |
| Dalarna        | X                                                                               | X    | X                                                       | X, försöket kasserades |
| Västerbotten   | Försök och sammanställningar gjordes av Inst. för Norrländsk jordbruksvetenskap | X    | X                                                       | X                      |

**Tabell 2.** Sammanställning av potatissorter som ingått i de ekologiska potatisförsöken under perioden 2006-2009

| Sorter       | 2006 | 2007 | 2008 | 2009 | Kommentar           |
|--------------|------|------|------|------|---------------------|
| Matilda      | X    | X    | X    | X    |                     |
| Cicero       | X    | X    |      | X    |                     |
| Ditta        | X    |      |      |      |                     |
| Donna        |      | X    |      |      | Endast i Skåne      |
| Eve Balfour  |      | X    | X    |      |                     |
| Jutlandia    |      |      | X    | X    |                     |
| Lady Balfour | X    | X    |      |      |                     |
| Melody       |      |      |      | X    |                     |
| Novella      |      |      |      | X    |                     |
| Ovatio       |      | X    |      |      |                     |
| Princess     | X    | X    |      |      |                     |
| Raja         | X    |      |      |      |                     |
| Sarpo Mira   |      | X    | X    | X    |                     |
| Sava         |      |      | X    |      |                     |
| Superb       | X    |      |      |      |                     |
| Terra Gold   |      |      | X    | X    |                     |
| Toluca       |      |      | X    | X    | 2008 endast i Skåne |
| Verity       | X    |      |      |      |                     |

## Resultat

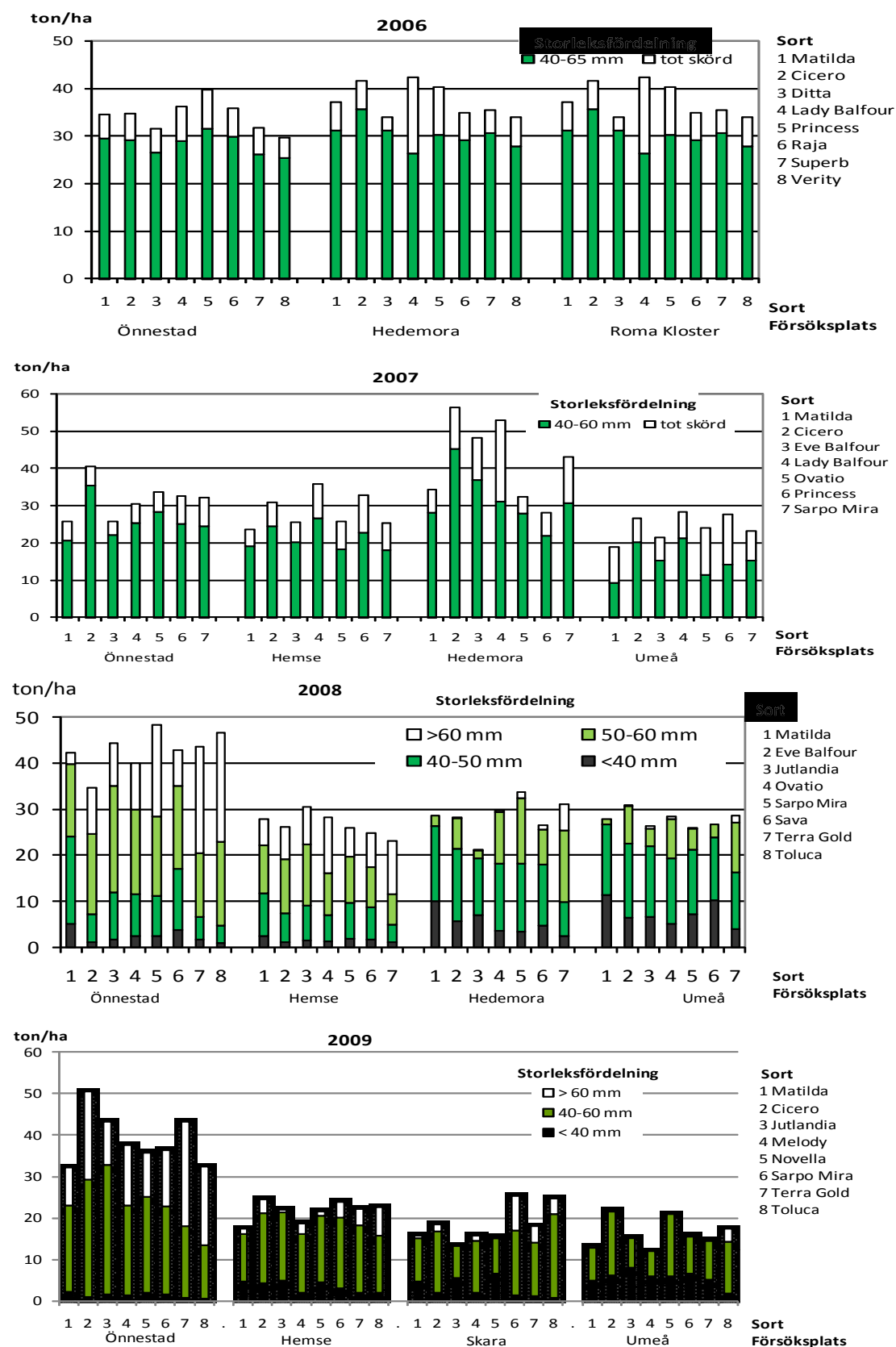
### Knölskörd

Under försöksperioden har den genomsnittliga skördenivån varierat med 10 ton per ha, från drygt 20 till drygt 30 ton per ha, med den lägsta skördenivån under 2009 (Tabell 3). Skördenivån för mätaren Matilda har legat under genomsnittet hela försöksperioden. I genomsnitt över perioden har sorterna Cicero, Lady Balfour, Princess och Sarpo Mira gett en högre skörd än Matilda både i enskilda försöksår och i genomsnitt över försöksperioden. I de flesta fall har denna skillnad varit signifikant. Tittar man på resultaten från enskilda försök (Figur 1) så finns det stora skillnader i skördenivån mellan de olika försöksplatserna. Detta är inte så konstigt eftersom odlingsförutsättningarna var olika eftersom försöksplatserna var spridda från Skåne i söder till Västerbotten i norr. Figur 1 visar också att andelen stora knölar (större än 60/65 mm) var större i försöken i södra Sverige, särskilt 2008 och 2009, medan andelen knölar mindre än 40 mm var större i försöken i Dalarna och Västerbotten. Potatissorter som har uppvisat en tendens till att bli storfallande var Lady Balfour, Princess (i något försök), Terra Gold och Toluca. Detta måste man ta hänsyn till vid val av sättavstånd och blastdödningstidpunkt. Sorterna Cicero, Jutlandia, Sarpo Mira och Princess gav en stor andel knölar i fraktionen 40-60 mm.

**Tabell 3.** Skörd, genomsnitt för respektive försöksår och perioden 2006-2009. Relativtal för de olika sorterna i jämförelse med mätaren Matilda samt genomsnittsskörd för respektive försöksår samt hela försöksperioden.

| Sort                       | 2006                | 2007                | 2008                | 2009                | 2006-2009           | Antal försök där sorten ingått |
|----------------------------|---------------------|---------------------|---------------------|---------------------|---------------------|--------------------------------|
| Medelskörd för alla sorter | 33,1 ton/ha         | 31,8 ton/ha         | 31,9 ton/ha         | 23,9 ton/ha         | 28,6 ton/ha         |                                |
| Matilda                    | 100=<br>30,2 ton/ha | 100=<br>26,4 ton/ha | 100=<br>31,6 ton/ha | 100=<br>19,7 ton/ha | 100=<br>25,6 ton/ha | 15                             |
| Cicero                     | 115                 | 149**               | -                   | 147**               | 132***              | 11                             |
| Ditta                      | 101                 | -                   | -                   | -                   | 105                 | 3                              |
| Eve Balfour                | -                   | 112                 | 95                  | -                   | 105                 | 8                              |
| Jutlandia                  | -                   | -                   | 97                  | 120                 | 106                 | 8                              |
| Lady Balfour               | 115                 | 135*                | -                   | -                   | 126***              | 7                              |
| Melody                     | -                   | -                   | -                   | 108                 | 99                  | 4                              |
| Novella                    | -                   | -                   | -                   | 120                 | 108                 | 4                              |
| Ovatio                     | -                   | 112                 | 100                 | -                   | 108                 | 8                              |
| Princess                   | 135***              | 118                 | -                   | -                   | 129***              | 7                              |
| Raja                       | 108                 | -                   | -                   | -                   | 113                 | 3                              |
| Sarpo Mira                 | -                   | 120                 | 106                 | 129                 | 115*                | 12                             |
| Sava                       | -                   | -                   | 96                  | -                   | 103                 | 4                              |
| Superb                     | 109                 | -                   | -                   | -                   | 115                 | 3                              |
| Terra Gold                 | -                   | -                   | 100                 | 125                 | 110                 | 8                              |
| Toluca                     | -                   | -                   | -                   | 124                 | 112                 | 5                              |
| Verity                     | 93                  | -                   | -                   | -                   | 95                  | 3                              |
| Prob. värde                | 0,0006              | 0,05                | ns                  | 0,05                | 0,0009              |                                |

\* = probv. 0,05; \*\*=probv. 0,01; \*\*\*= probv. 0,001



Figur 1. Knölskörd och fraktionsfördelning i 15 försök under försöksperioden 2006-2009.

**Sjukdomar och skador**

Angrepp av potatisbladmögel är en av svårigheterna i ekologisk potatisodling. Sker angreppet tidigt kan hela skörden äventyras. I försöken graderades angrepp av bladmögel en gång i veckan. Angreppstidpunkten varierar men skedde tidigast i sydvästra Sverige och senast i norra Sverige. Sorterna Princess, Jutlandia, Matilda och Ovatio angreps först i försöken. Större motståndskraft hade Lady Balfour, Eve Balfour, Verity, Terra Gold och Toluca. Av sorterna som provats under försöksperioden har Sarpo Mira visat allra störst motståndskraft mot bladmögel. I flera försök fick sorten inga angrepp alls. Trots de kraftiga angreppen av bladmögel i försöken så har angreppen av brunröta varit förhållandevis låga. Sorterna Matilda, Lady Balfour, Princess, Novella, Toluca och Sarpo Mira har vid något tillfälle angripits av brunröta.

När det gäller andra angrepp och skador finns det också stora skillnader både mellan försöksplatser och år. Detta ger förutsättningar för att utvärdera de olika sorternas styrkor och svagheter. Sorter som uppvisade en känslighet mot vanlig skorv var Matilda, Sarpo Mira, Eve Balfour, Verity och Superb (vid något tillfälle). Medan sorterna Sava, Ditta, Terra Gold, Lady Balfour och Ovatio uppvisade en lägre angreppsgrad. Rostringar och rostfläckar har förekommit vid några enstaka tillfällen och sorter som vid något tillfälle uppvisat detta var Matilda, Sava, Lady Balfour, Eve Balfour, Terra Gold, Toluca och Sarpo Mira.

**Kokkvalitet**

En bra kokkvalitet är mycket viktigt för att en ny sort ska bli framgångsrik. Överlag så har kokkvaliteten varit bra för sorterna som varit med under försöksperioden och det har bara varit några sorter som visat en avvikelse. Detta behöver inte betyda att sorten nödvändigtvis har en dålig kokkvaliteten, utan den har kanske ett lägre kväve- och kaliumbehov än givorna i försöken. Sorterna Eve Balfour och Lady Balfour har uppvisat blötkokning i samtliga försök. Sorterna hade också en lägre TS-halt och specifikkvikt än övriga sorter. Sorten Princess har också uppvisat viss blötkokning och lägre TS-halter. Sorterna Ditta, Melody, Cicero och Jutlandia har i några försök visat en låg grad av blötkokning. Kvalitetsfelet mörkfärgning har endast förekommit i ringa omfattning och främst då i försöken på Gotland. Det är sorterna Ditta och Cicero som haft viss mörkfärgning här.

## **Sortbeskrivningar för sorterna i provning under perioden 2006-2009**

CICERO är en medeltidig, fastkokande, oval potatis från Nederländerna. Köttfärgen är ljusgul. Sorten är inte kräftresistent men nematodresistent mot Ro1. Sorten har bra motståndskraft mot flera sjukdomar som potatisvirus Y, bladmögel och brunröta. I försöken har Cicero visat bra resultat med en hög avkastning och oftast stor andel knölar i fraktionen 40-60 mm. Cicero uppvisade ganska bra motståndskraft mot bladmögel. Sorten hade också bra skalfinish. Vid något tillfälle hade Cicero tendens till blötkokning.

DITTA är en oval, gulskalig medeltidig matpotatissort från Österrike. Det är en fastkokande sort med god kokkvalitet. Sorten är nematodresistent (Ro 1 och 4) och motståndskraftig mot kräfta. Ditta hade en bra knölstorleksfördelning med en stor andel knölar i fraktionen 40-65 mm. Sorten är ganska mottaglig för bladmögel, men en snabb utveckling och bra knölstorleksfördelning gav relativt bra skörd. Ditta hade en bra motståndskraft mot skorv, men en viss tendens till blötkokning.

EVE BALFOUR är tidig matpotatissort från Skottland. Sorten är nematodresistent men mottaglig för potatiskräfta. Under försöksperioden hade Eve Balfour samma avkastningsnivå som Matilda. Sorten har visat bra motståndskraft mot bladmögel och brunröta. Däremot har Eve Balfour visat viss känslighet för skorv och rost, men kanske framförallt så har sorten visat kraftig blötkokning och låga TS-halter.

JUTLANDIA är en medelsen gulskalig och gulköttig rundoval/oval potatis från Danmark. Sorten är kräftimmun och nematodresistent (Ro 1, 4). Under försöksperioden hade Jutlandia samma avkastningsnivå som Matilda och en bra knölstorleksfördelning med många knölar i fraktionen 40-60 mm. Däremot var Jutlandia en av de sorter i försöken som först drabbades av bladmögel.

LADY BALFOUR är en medeltidig oval potatissort från Storbritannien. Sorten är nematodresistent (Ro1 och delvis mot Pa). Under försöksperioden hade Lady Balfour samma avkastningsnivå som Matilda, men sorten visade en tendens till att få stora knölar. Lady Balfour hade bra motståndskraft mot bladmögel och var en av de sorter som var grön längst. Däremot hittades en del brunröta och rostringar på någon försöksplats. Lady Balfour visade också blötkokning och låga TS-halter i samtliga försök som sorten ingick i.

MATILDA är mätarsort i de ekologiska sortförsöken. Det är en medelsen svensk matpotatissort. Matilda är kräftresistent, men inte nematodresistent. Potatissorten har länge varit mätare i försöken, men kommer nu att ersättas av sorten Sava. Matilda har en relativt låg avkastning och motståndskraften mot bladmögel har minskat något. I försöken har sorten varit känslig för skorv och vid ett par tillfällen angripits av rostringar.

MELODY är en medelsen oval potatissort från Nederländerna med ljusgul köttfärg. Melody är ganska fastkokande. Sorten är nematodresistent mot Ro 1 och 4. Melody gav något högre avkastning än Matilda. Melody hade viss motståndskraft mot bladmögel och även en bra motståndskraft mot vanlig skorv. Sorten uppvisade en svag tendens till blötkokning, kanske som en följd av för tidig nedvissning.

NOVELLA är en ny potatissort som provades för första gången under 2009. Sorten kommer från Nederländerna. Novella har haft en något högre avkastning än Matilda och visat ganska bra motståndskraft mot bladmögel. Novella visade särskilt bra resultat i norra Sverige.

OVATIO är en medeltidig matpotatissort från Nederländerna. Ovatío är nematod- (Ro1) och kräftresistent. Sorten är välkänd i ekologisk potatisodling i Sverige och kan kanske ersätta Matilda som mätarsort i försöksserien. Ovatío gav något högre skörd än Matilda. Sorten har visat en ganska god motståndskraft mot bladmögel och brunröta.

PRINCESS är en tidig potatissort från Nederländerna. Det är en oval gulköttig potatis av salladstyp. Sorten är nematodresistent (Ro 1). Det är en sort med tidig knölsättning vilket inneburit att den gett hög skörd trots det är en av de sorter som tidigt blivit angripen av bladmögel. Princess har visat en del blötkokning.

RAJA är en rödskalig och gulköttig matpotatissort från Nederländerna. Raja hade något högre avkastningen än Matilda. Motståndskraften mot bladmögel var medelgod. Kokkvaliteten var god.

SARPO MIRA är en sen rödskalig matpotatissort från Ungern. Sarpo Mira har haft en hög avkastning i försöken, och oftast en stor andel knölar i fraktionen 40-60 mm. Sorten har visat mycket bra motståndskraft mot bladmögel samt haft en bra kokkvalitet. Däremot har sorten visat en viss känslighet för skorv och i något försök har sorten haft rostfläckar.

SAVA är en dansk medeltidig fastkokande långoval matpotatissort. Sava är kräftresistent men inte nematodresistent. Potatissorten har god motståndskraft mot vanlig skorv, nätskorv, rostringar och potatisvirus Y. Sava har viss motståndskraft mot bladmögel och god motståndskraft mot brunröta. Sorten har tidigare ingått i den ekologiska sortprovningen och togs åter in i provningen 2008 för att eventuellt ersätta Matilda som mätare.

SUPERB är en svenskförädlad potatissort som kom in på den svenska sortlistan 2003. Koktypen är fastkokande med viss mjölighet. Sorten hade en något högre avkastning än Matilda och bra kokkvalitet. Sorten har viss motståndskraft mot potatisbladmögel (som Matilda), men drabbades av en hel del brunröta i ett försök.

TERRA GOLD är en gulskalig rund potatissort från Nederländerna. Sorten är nematodresistent (Ro 1). Terra Gold har gett högre knölskörd än Matilda, men sorten har viss benägenhet att ge stora knölar. Terra Gold har visat god motståndskraft mot bladmögel. Sorten är motståndskraftig mot skorv, men mer känslig för skalmissfärgning. Rostfläckar har hittats i knölar från två försök.

TOLUCA är en gulskalig rund potatissort från Nederländerna. Toluca har provats i 6 försök, men under två år endast i försöken i Önnestad. Sorten gav en hög skörd i Önnestad, men visade viss benägenhet för storknölighet. Toluca hade en mycket bra motståndskraft mot bladmögel och var bland de sorter som angreps sist i försöken.

VERITY är en rödfläckig potatissort från Skottland. Den är kräftimmun men har låg motståndskraft mot nematoder. Verity har uppvisat en ganska bra motståndskraft mot bladmögel. I försöken har sorten haft en relativt hög avkastning och en bra kokkvalitet, men under 2006 var avkastningen något lägre än tidigare under försöksperioden.