

Hjem > Landdistriktsmidler > 2013 > Professionel forædling til økologi > EUCARPIA konference - Forædling mod øget næringsstof effektivitet

EUCARPIA konference - Forædling mod øget næringsstof effektivitet

Forædlere fra hele verden samledes i september 2013 til en konference i Göttingen i Tyskland for at tale om forædling af sorter med en mere effektiv næringsstofudnyttelse og forædling til økologi. I artiklen er gengivet udvalgte indtryk fra konferencen.

EUCARPIA, der var medarrangør af konferencen, er et netværk, der har fokus på samarbejde og udvikling inden for planteforædling og forskning. For ca. 6 år siden startede en økologisk sektion op under EUCARPIA.

Økonomisk bæredygtig forædling til økologi

Franziska Löschenberger fra Saatzucht Donau understregede i sin præsentation, at for Saatzucht Donau, som for de fleste forædlingsvirksomheder, er det meget vigtigt med økonomisk bæredygtige forædlingsprogrammer, idet forædlingen finansieres via licensindtægter. Udgifterne til forædlingen skal derfor matche markedets størrelse og indtjeningen. Økonomisk bæredygtig forædling ser hun kun mulighed for i store afgrøder, universiteterne må tage sig af de små afgrøder.

Værktøjer, der anvendes i forædlingen, skal derfor også være økonomisk rentable. Franziska Löschenberger mener, at forædlerens øje i de helt tidlige selektionsgenerationer er det allervigtigste redskab i forædling til økologi. Høje genotyper af korn bliver selekteret fra meget tidligt i de konventionelle forædlingsprogrammer, hvor 98 % af sortsmaterialet sorteres fra ved visuel inspektion. Derfor er det vigtigt, at forædlerens øjne bliver trænet i at se, hvilke plantetræk der egner sig til økologi. Andre egenskaber end højde, som er vigtige ved økologisk dyrkning, er sorterens evne til at buske sig, kraftig vækst, bladarealindeks og højt proteinindhold (som simpelt mål for næringsstofudnyttelseseffektivitet).

Økologiske forhold er meget variable, og Franziska Löschenberger foreslår, at der laves parallelle forædlingsforløb under økologiske og konventionelle forhold, for ikke at miste informationer. Under økologiske forhold differentieres visse egenskaber bedre end under konventionelle forhold. Derfor kan den konventionelle sortsudvikling drage nytte af økologiske programmer. Økologien kan desuden drage nytte af den store genetiske ressource, der allerede eksisterer fra konventionelle forædlingsprogrammer.

Populationer – dynamisk tilpasning til lokale dyrkningsforhold

Sara Brumlop fra Kassel Universitet stillede spørgsmålet, om vi har brug for forskellige forædlingsprogrammer til økologisk og til konventionelt landbrug. Sarah fremlagde en anderledes tilgang til forædlingen, nemlig "composite cross" tilgangen. Ved "composite cross" udvælges et sæt af sorter med forskellig evolutionær baggrund, som herefter blandes og krydses indbyrdes. Dette fører til, at der over tid sker en dynamisk tilpasning til et omskifteligt miljø. Ensartethed er et kriterium, når en sort skal godkendes til sortslisteoptagelse, men uensartethed giver en større fleksibilitet og modstandskraft. Det har eksempelvis vist sig, at disse populationer og blandinger af forædrelinier overlever vinterstress bedre end de rene forædrelinier. Men studierne i Kassel har indtil videre ikke vist forskel på økologiske og konventionelle forhold.

KWS, Wiebrechthausen – økologisk forædling af majs og samdyrkning med klatrende bønner

Der blev aflagt besøg hos KWS, som har økologiske forædlingsprogrammer i Wiebrechthausen, hvor der forædles majs, roer og korn. Der er 8.000 biogas anlæg i Tyskland, og majs er den vigtigste energiafgrøde.

Der dyrkes i Tyskland 18.000 ha økologisk majs årligt (mindre end 1 % af det samlede tyske areal med majs) og markedet er voksende. Men den egentlige årsag til at der forædles økologisk, var ifølge Walter Schmidt, at økologisk forædling giver bedre sorter både til økologisk og konventionelt landbrug i forhold til ukrudt, fremspiring og vækst, tolerance overfor N stress – og økologiske sorter har en højere udbyttestabilitet. Udover herbicidtolerance er interesserne mere eller mindre sammenfaldende.

Der gøres i forædlingen brug af det forædlingsfremskridt, der er opnået konventionelt, og der arbejdes sammen med den schweiziske økologiske forædler Peter Kunz.

Der anvendes specialiserede strategier til udvælgelse af økologiske sorter, som selektion for ukrudtskonkurrence, hvor majsen dyrkes sammen med simuleret ukrudt (rug, cikorie og boghvede) og selektion efter frøstørrelse (større kerner tillader dybere såning).

Der selekteres også for majsen evne til samdyrkning med bælgeplanter, særligt klatrende bønner. Bønnerne modner sent og har en høj biomasse og lav kernevægt, så det passer med høst af majs. Afgrøderne komplementerer hinanden i dyrkning og foderværdi, bønnerne fikserer kvælstof og udgør en god proteinkilde til foder, og majsen giver støtte til bønnerne. Bønnerne bringer en højere diversitet ind i majsmarken, bl.a. bier.



Klik på billedet for stor udgave

Forædlingsstrategi – find et effektivt kompromis

Antonin Le Champion fra Frankrig fortalte, at dyrkning af vinterhvede i Frankrig kun giver det halve udbytte økologisk, sammenlignet med konventionelt dyrket. Derfor efterlyses sorter, der er tilpasset økologiske forhold. Men forædlerne kan møde vanskeligheder, når de selekterer under økologiske dyrkningsforhold, fordi der er flere begrænsende faktorer og samspillet mellem genotype og miljø er stærkere.

Low input eller selektion under ekstensive forhold er billigere end økologisk, og fremviste undersøgelser viser, at der er stærke korrelationer mellem Low input og økologisk for egenskaber som udbytte og protein indhold. Det handler derfor om at finde et omkostningseffektivt kompromis. Det er dog vigtigt, særligt i de sidste generationer af forædlingsprogrammerne, at have et trin med økologiske dyrkningsforhold, hvor der også testes for kvalitet.

Reinsdorf forsøgsstation

Bernd Horneburg fremviste et udendørs forædlingsprogram i tomat, hvor tomatplanterne dyrkes med minimal tilførsel af vand og gødning. Der selekteres bl.a. for *Phytophthora infestans* resistens (svampesygdom), tidlighed, udbytte og smag. Sorterne, der udvikles, sælges som amatørsorter.

Selektionsprogrammet bød på et imponerende udbud af variation i form og smagsoplevelser.



Klik på billedet for stor udgave

Bernd Horneburg fremviste også forskellige sojabønneprojekter. I et projekt laves selektion for kuldetolerance (foregår på en køligere lokalitet), der bliver også selekteret for kvalitet til tofu fremstilling og endelig for ukrudtskonkurrence ved hjælp af isåning af simuleret ukrudt. Der var anvendt to forskellige ukrudtsblandinger: vinterraps, boghvede og honningurt samt vinterrug, vårhvede og hirse, som skulle simulere to grader af ukrudtstryk sammenlignet med en kontrol uden ukrudt. Filosofien er, at bønnerne skal selekteres i et miljø, svarende til det miljø, hvor de senere skal dyrkes. I økologiske dyrkningssystemer er der ofte et højt ukrudtstryk, og derfor giver det god mening at selekttere sorterne under ukrudtsstress.



Klik på billedet for stor udgave

Sativa fra Schweiz forædler sukermajs, og fremviste et projekt på Reinsdorf. Forædlingen foregår ved at lave krydsninger af eksisterende materiale, udgangsmaterialet er F1 hybrider. Sativa besluttede, at lave et forædlingsprogram i sukermajs, da kun en lille håndfuld amerikanske firmaer forædler denne afgrøde. Hvis amerikanerne beslutter ikke at ville sælge GMO-fri majs til Europa, er der ikke andet end GMO majs tilbage. Det er lykkedes Sativa at lave op-sorter, som giver sammenlignelige udbytter med hybridmajsen. De forsøgte at sende en sort til afprøvning, men sorten blev afvist, da den ikke kunne beskrives – ikke kun pga. af, at den var uensartet. Den kunne slet ikke beskrives. Derfor sælges majsen nu som en amatørsort. Der medfølger den restriktion, at de solgte pakker ikke må overstige 250 g, der er dog ikke restriktioner på antallet af pakker.

Andre synspunkter og budskaber fra konferencen:

Effektiv næringsstofudnyttelse som metode

Udnyttelse af næringsstoffer er en meget kompleks og sammensat egenskab, og der arbejdes fortsat med at finde enkle og brugbare metoder, der kan anvendes i forædlingen. En amerikansk forsker introducerede begrebet "showelomics", som dækker over, at man må ud i marken med skovlen for at se på rodvæksten.

Ny teknologi og rodvækst

Ny kraftig laserteknologi giver meget præcise og detaljerede billeder af røddernes struktur. Computersimulering af rodvækst under forskellige vækstbetingelser åbner for nye muligheder for at forstå komplekse sammenhænge.

Management og sorter

Effektiv udnyttelse af næringsstoffer handler ikke kun om sortsudvikling, men i lige så høj grad om management, og det er vigtigt at sædskiftet tages med i betragtning.

Jordens frugtbarhed

Jordens frugtbarhed og planternes samspil med mikrobielle samfund er et vigtigt, men overset indsatsområde. Hos Saatzucht Donau er der i nogle tilfælde opnået de højeste udbytter på økologisk jord pga. jordens frugtbarhed. Der er langt op til de potentielle udbytter, men effektiviteten af udnyttelsen af næringsstoffer viser ikke store forskelle, så det tyder på, at det kan være relateret til jorden. Problemet her er, at man ikke kan bruge forædlerens øje.

Et samfundsansvar at sikre sortsudvikling

Det er et samfundsansvar at sikre forsyningen af fødevarer. Sortsudvikling er udsat for en kraftig monopolisering, hvor få firmaer står for hovedparten af sortsudviklingen, og et lille antal sorter dyrkes på enorme arealer. Det betyder, at der er en meget lav agrobiodiversitet, og hvis en resistens nedbrydes, vil det kunne få omfattende konsekvenser. Takket være genbanker og frøsamlere er der bevaret genetisk materiale, men lovgivningen har besværliggjort markedsføring af sorter, som falder udenfor de gængse kriterier.