Syngenta Maiszüchtung

Christoph Mainka, Maiszüchtung Nordwesteuropa

Bad Salzuflen 28. Juni 2013

Maiszüchtung: Definition der Zuchtziele I

Die Definition der Zuchtziele ist komplex und folgt den Ertragsdefinitionen und Anforderungen der verschiedenen Märkte:

Körnermais: In Deutschland wie auch in Nord-Westeuropa etwa 20% des Marktes. In Osteuropa jedoch ein sehr großes Entwicklungspotential

Silomais: Für Deutschland und Benelux stehen ertragreiche Sorten mit hohem Futterwert im Vordergrund.

Biogas: Hoher Massenertag bei guter Standfestigkeit und sicherer Abreife. Qualitäts-Formel ist in der Entwicklung

syngenta

Maiszüchtung: Definition der Zuchtziele II

Zuchtziele neben dem Ertrag

Krankheit-Toleranz

- Helminthosporium
- Kabatiella
- Fusarien
- Beulenbrand
- Rost (*puccinia ssp.*)
- Coccliobulus carbonnus

Qualitäts - Parameter

- Stärke
- Zellwand-Verdaulichkeit
- Futter-Bewertungssysteme
- Biogas-Ausbeute

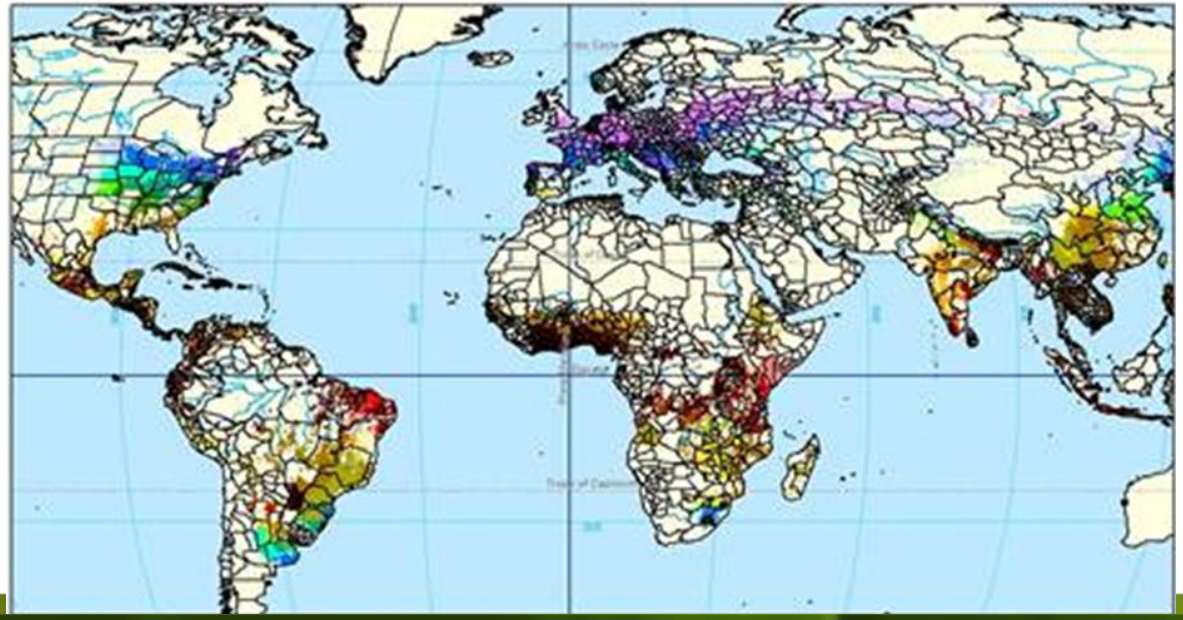
Saatgut - Produktion

- Kornertrag, TKG der Linien
- Pollenmenge und Blütedauer
- Klimatische Adaptatio an Regionen
- Sortenstruktur
  Singlecross vs. 3-Weg

syngenta

Genetisches Material und Agroklimatische Zonen

- Mais wird weltweit züchterisch bearbeitet. Die zur Abreife benötigte Wärmesumme ist genetisch festgelegt. Linien der gleichen Reifegruppe können aber auch in anderen Regionen verwendet werden.
- Einige für Europa bedeutende Linien kommen aus den USA FAO>280
- Spätere Linien können als Ausgangsmaterial zur Züchtung dienen.
- ABER: Futterwert ist eine europäische Spezialität



syngenta

Syngenta Maiszüchtung in Europa

In Europa liegt für die Maiszüchtung ein Schwerpunkt in Frankreich. Neben den Zucht-Stationen sind dort auch die Erhaltungszüchtung und das Markerlabor.

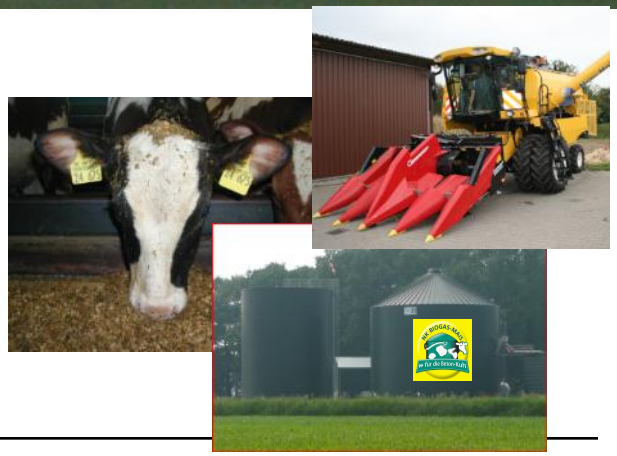
- Syngenta Maiszucht in Europa:
- Les Pas: FAO 230 – 300
- Karzak (Ungarn) FAO 300 – 400
- Ukraine (2011) FAO 200 – 300
- Angers: FAO 280 – 400
- Garlin: FAO 400 – 500
- Casalmorano (Italy) FAO 600-800

syngenta

Wie?

Verfahren der Züchtung

Ein Zuchtprogramm arbeitet in drei Bereichen:



Schaffen genetischer Variation

Linien – Entwicklung

Produkt – Evaluierung

syngenta

Ein Zuchtprogramm arbeitet simultan in drei Bereichen

1. Phase: Schaffung Genetischer Variation

Ausgangskreuzung Kreuzung + Selbstung
Doppel-Haploid Produktion
Vorselektion mit Molekularen Markern
Selektion in den Populationen
Testkreuzung zur Produktion
von Experimentalhybriden

Ein Zuchtprogramm arbeitet in drei Bereichen

- 2. Phase: Linien-Entwicklung in Topcross Versuchen

Ertragsversuche: Umfang und Verteilung

Die Versuche haben je nach Stufe unterschiedliche Ziele:

Stufe 1: Viele Testkreuzungen werden an wenigen Orten geprüft - Silo & Korn & Qualität

➔ **Breit angelegte Vorselektion**

Stufe 2: Die 10 % Besten werden regional weit angebaut. Alle guten Orte werden NIRS analysiert.

➔ **Charakterisieren der Linien**

Ertrags - Versuche

Mais-Hybriden werden in den beiden Nutzungsrichtungen Silomais und Körnermais geprüft.

Silomais-Prüfung
Ganzpflanzen-Ertrag
Trockensubstanzgehalt
Verdaulichkeit
Stärkegehalt
Blatt – Krankheiten
Stängel – Fusariose
Wurzellager

Körnermais-Prüfung
Kornertrag
Wassergehalt im Korn
Stängelfäule und Lager

syngenta

Linien-Entwicklung und Produktevaluierung

- Die Experimente der Stufe 1 charakterisieren den Genpool des Züchtungsprogramms.
  Hier ist die maximale Variabilität um Gewünschtes zu finden. → Frühreife, Energie, Masseertrag, Körnermais

- In der Stufe 2 wird dann auf Stabilität selektiert.

3. Phase: Produkt-Evaluierung im Europäischen Netzwerk

Die Versuche haben je nach Stufe unterschiedliche Ziele:

Stufe 1: Viele Testkreuzungen werden an wenigen Orten geprüft - Silo & Korn & Qualität

➔ **Breit angelegte Vorselektion**

Stufe 2: Die 10 % Besten werden regional weit angebaut. Alle guten Orte werden NIRS analysiert.

➔ **Charakterisieren der Linien**

Stufe 3: Beginn der Produktevaluierung (Σ~35 Orte).

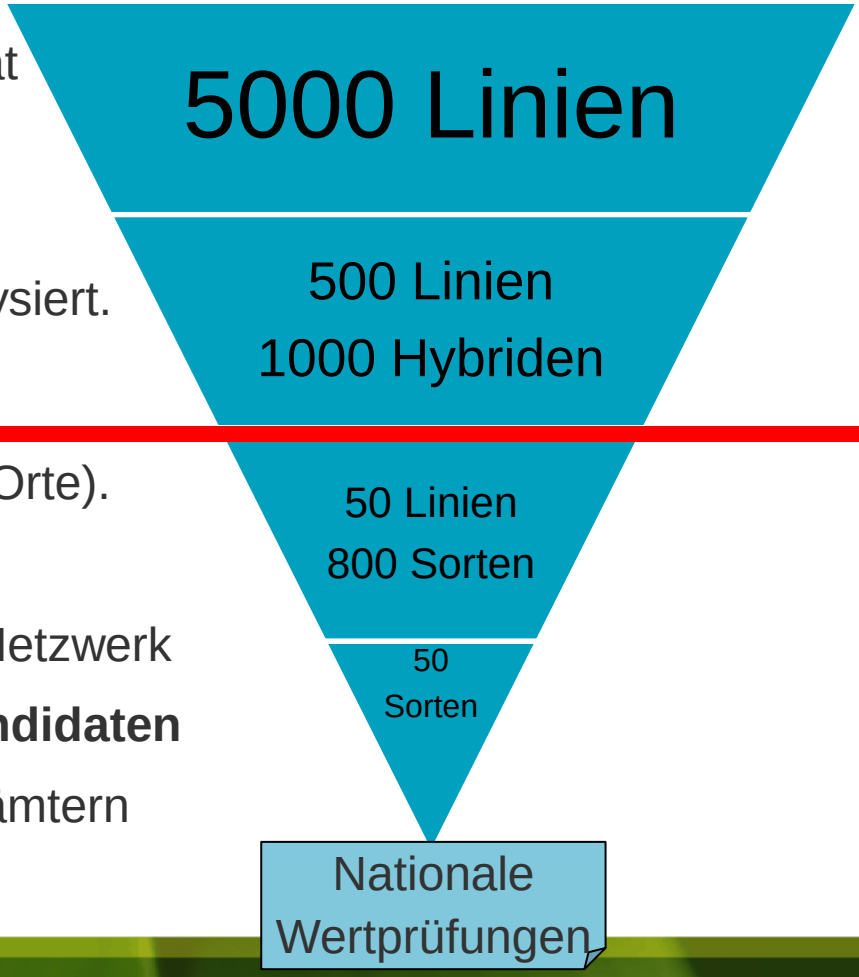
➔ **Auffinden stabiler Sorten-Kandidaten**

Stufe 5: Produktevaluierung im Europäischen Netzwerk

➔ **Auffinden regional adaptierter Sorten-Kandidaten**

Stufe 6: Anmeldung bei den nationalen Sortenämtern

Stufe 7: Verkauf



Zuchtgarten in Deutschland und Chile

Syngenta unterhält mehrere Service-Stationen auf der südlichen Erdhalbkugel. Chile, Puerto Rico, Equador, Uruguay.

- Doppel-Haploiden Produktion
- Vorselektion mit molekularen Markern
- Beschleunigte Generationsfolge durch eine zusätzliche Generation
- Saatgut-Produktion der selektierten Kandidaten
- Einige dieser Standorte ermöglichen kontinuierliche Ausssaat über das gesamte Jahr (3 Generationen)

Zusammenfassung

- Die Züchtung neuer Sorten ist eine vielfältige Aufgabe, die Zeit und Geld kostet.
- Syngenta Seeds hat ein weltweites Netzwerk von Zucht- und Biotechnologie-Stationen.
- Marktrelevante Sorten können jedoch nur in lokaler Arbeit entwickelt werden. Dazu ist der Kontakt zum Kunden wichtiger den je.

Bringing plant potential to life

syngenta

- The Past:

- The Future