



**62^a
Reunião Técnica Anual da
Pesquisa do Milho**

SERTÃO - RS

Desafio milho convencional

Sérgio Antonio Alexandrino
Eng. Agrônomo M.Sc.
Desenvolvimento Produto
Regional Sul - Riber-KWS

SEMEANDO
O FUTURO
DESDE 1856

KWS





- Pilares do sistema de produção.
- Evolução da cultura do milho.
- Níveis de produtividade.
- Melhoramento genético e ganho genético.
- Cenário e desafios do milho convencional e dos sistemas de produção com a biotecnologia.
- Considerações finais.

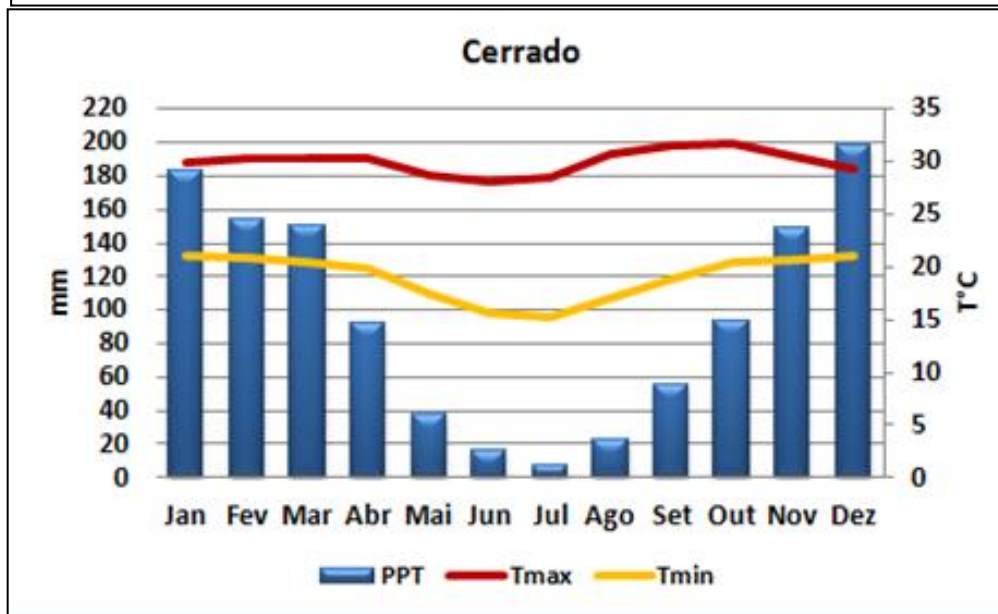
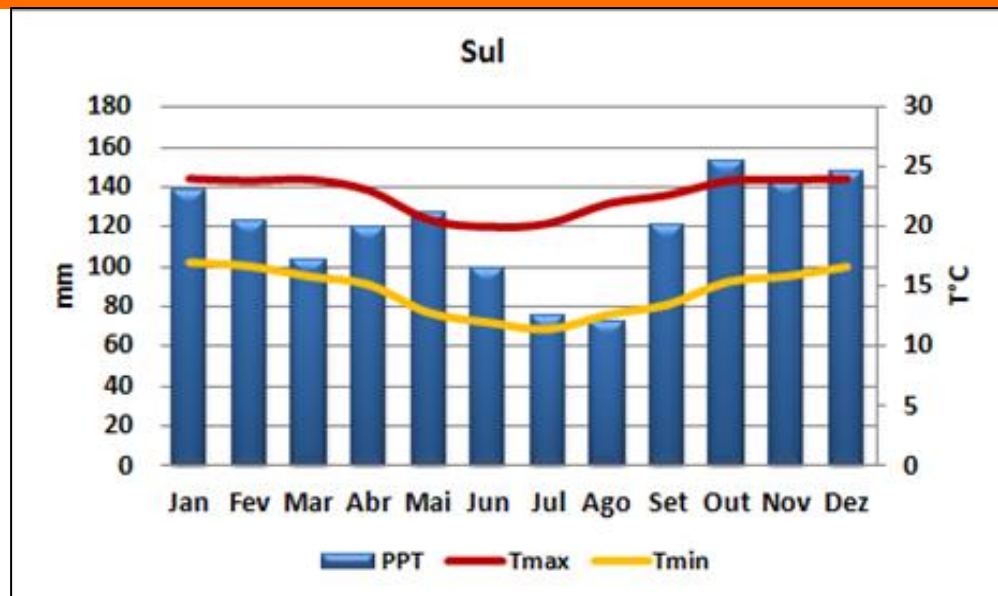
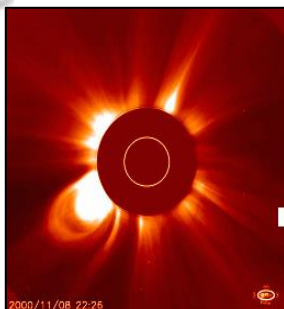
Pilares do sistema de produção



Pilares do sistema de produção



CLIMA



Fonte : INMET

Pilares do sistema de produção



CONSEQUÊNCIAS

KWS



Fotos: Rodrigo –
Fzd. Guará 2017

Pilares do sistema de produção

KWS



OPERAÇÕES



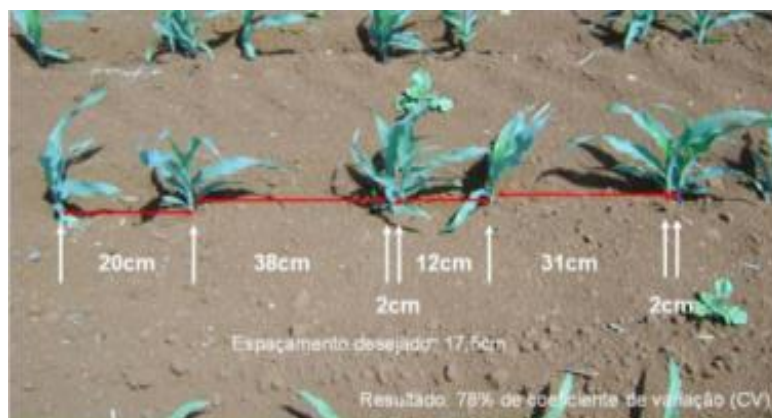
Foto : operafuturos.com.br

Pilares do sistema de produção



Foto: Giovani Canzi

Pilares do sistema de produção



Pilares do sistema de produção

KWS



Evolução da cultura do milho

EVOLUÇÃO MÁQUINAS E PRÁTICAS AGRONÔMICAS

KWS



Evolução da cultura do milho

EVOLUÇÃO ADUBAÇÃO E PRÁTICAS AGRONÔMICAS

KWS

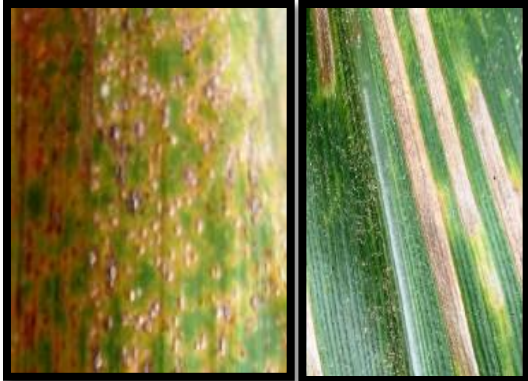


Evolução da cultura do milho

EVOLUÇÃO MÁQUINAS, PRODUTOS E PRÁTICAS AGRONÔMICAS



Manejo de insetos, doenças e ervas daninhas



Evolução da cultura do milho

EVOLUÇÃO MÁQUINAS E PRÁTICAS AGRONÔMICAS

KWS





MELHORAMENTO GENÉTICO

NÍVEIS

Produtividade POTENCIAL

Fatores determinantes

Rs, N, T, [CO₂], **Genótipo**, IAF

Produtividade ATINGÍVEL

Fatores Limitantes

Disp H₂O no Solo e Nutrição

Produtividade REAL

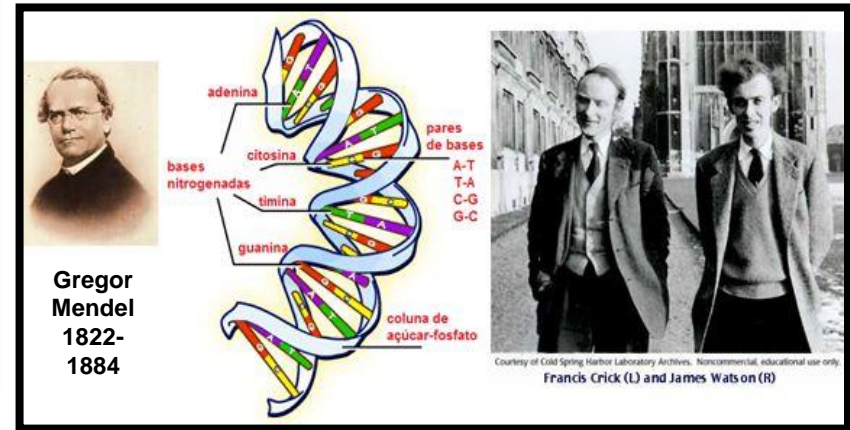
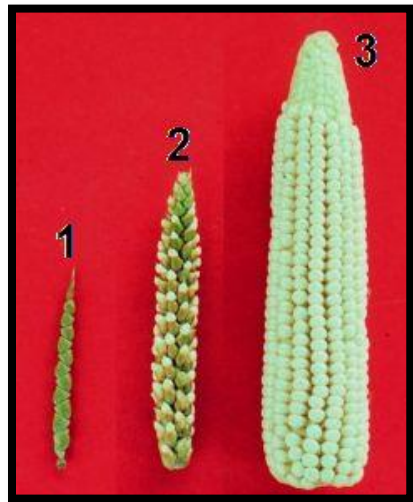
Fatores Redutores

Doenças, Pragas e Plantas Daninhas

KG/HA

Melhoramento genético e ganho genético

Evolução → Seleção - Melhoramento genético

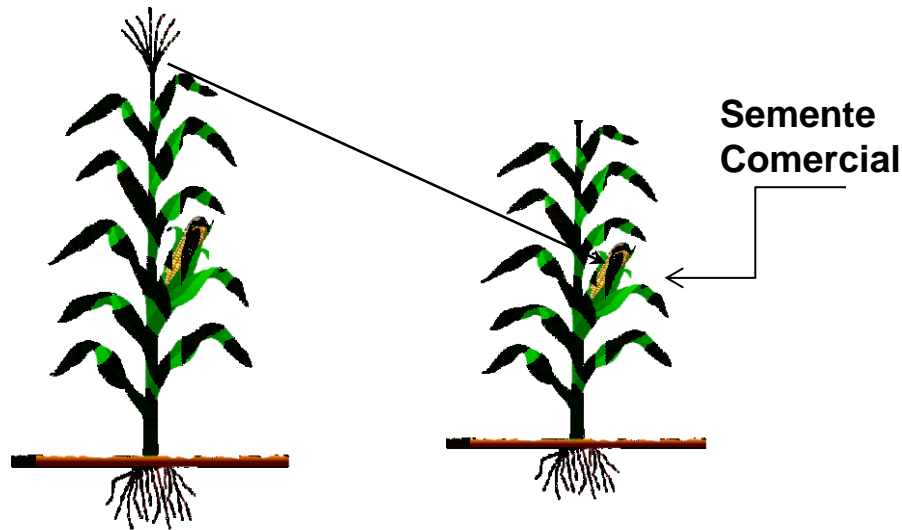


Brasil → UFLA década de 20 (Hunnicultt e Paiva); IAC 1932; UFV-MG 1935 e 1938 (Secundino e Drummond); ESALQ-SP (Paterniani, Zinsly e Vencovsky); Agrocères - 1945 primeira empresa comercializar milho híbrido.

PRODUÇÃO DE HÍBRIDO SIMPLES

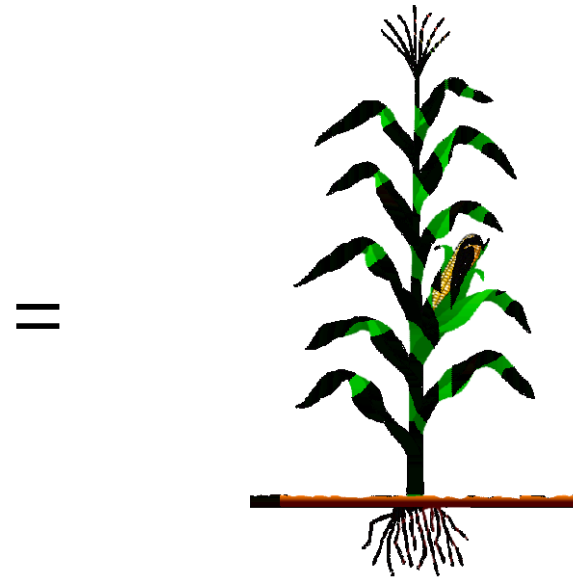


Campo de produção de Sementes



Linhagem A (Macho) x Linhagem B (Fêmea)

Lavoura do produtor



Híbrido Simples AB

HÍBRIDOS SIMPLES

KWS



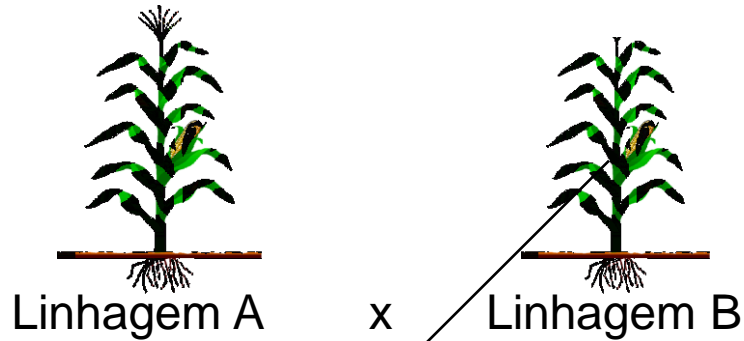
Principais Características:

- ✓ Lavoura mais uniforme , devido base genética estreita (2 linhagens apenas)
- ✓ Mais exigente em tecnologia, clima e manejo
- ✓ Tem **maior potencial produtivo**, mais padronizado e poucas plantas dominadas
- ✓ Mais sensível à doenças (base genética)
- ✓ Exige bom posicionamento no campo
- ✓ Consegue-se **inserir mais genes (Bt/RR/CRW/etc)** no macho e/ou fêmea.
- ✓ Produz **de 150 a mais de 250** sc/ha ou 50 a 70 t/ha silagem
- ✓ Ex: KWX76610; KWX6030; KWX3460; KWX0887

PRODUÇÃO DE HÍBRIDO TRIPLO OU SIMPLES MODIFICADO

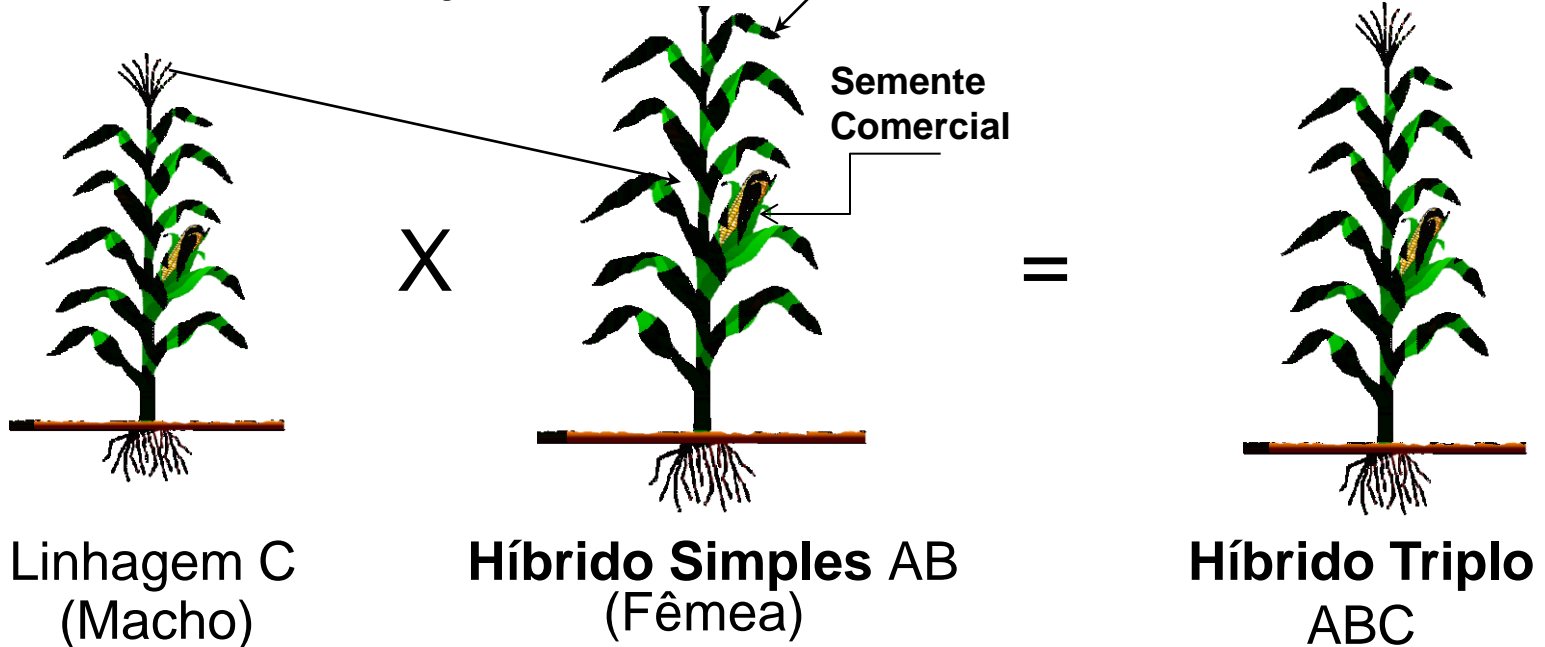


A partir de um Híbrido Simples:



Campo de produção de Sementes

Lavoura do produtor



HÍBRIDOS TRIPLOS SIMPLES MODIFICADO



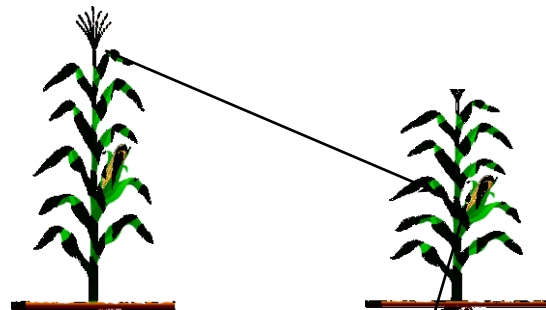
Principais Características:

- ✓ **Possuem bom potencial produtivo**
- ✓ **Estabilidade de produção**
- ✓ Relativa rusticidade
- ✓ Têm menor exigência em tecnologia e manejo que o Híbrido Simples, devido base genética mais ampla (3 linhagens envolvidas 1 HS e 1 Linhagem)
- ✓ Boa adaptação a condições adversas de clima e de solos de fertilidade mediana
- ✓ Aceitam no máximo **1 ou 2 genes de trangênia**, devido já ter um HS.
- ✓ Produz de **130 a 180 sc/ha** ou 40 a 50 t/ha silagem
- ✓ Ex.: RK3115, RK3014

PRODUÇÃO DE HÍBRIDO DUPLO OU TRIPLO MODIFICADO



Produção de um Híbrido Simples AB



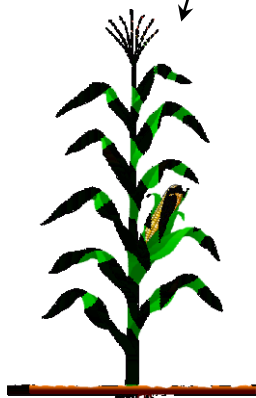
Linhagem A x Linhagem B

Produção de um Híbrido Simples CD



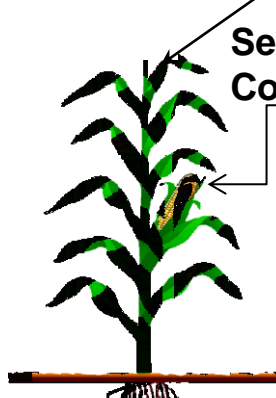
Linhagem C x Linhagem D

Campo de produção de Sementes



Híbrido Simples AB
(Macho)

X



Híbrido Simples CD
(Fêmea)

=

Lavoura do produtor



Híbrido Duplo ABCD

HÍBRIDOS DUPLOS TRIPLO MODIFICADO



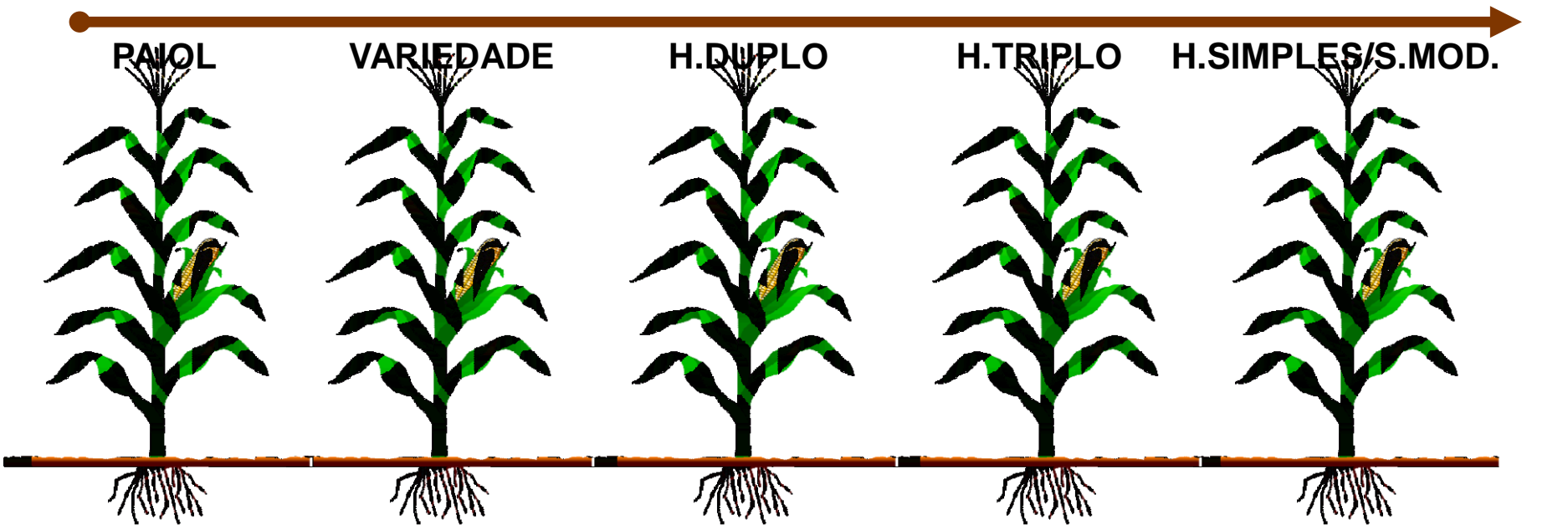
Principais Características:

- ✓ Têm melhor adaptação a condições adversas
- ✓ São **mais rústicos** à climas adversos,
Baixa fertilidade do solo, tolerante a doenças
- ✓ Por isso são **menos exigentes em tecnologia de manejo**
- ✓ Impossibilidade de transgenia devido já serem 2 HS.
- ✓ De **menor custo**, indicados aos produtores que investem menos na lavoura
- ✓ Potencial de produtividade mais baixo devido maior desuniformidade (4 linhagens=base genética ampla)
Ex: BRS206, BRS2022
- ✓ Produz de **80 a 125 sc/ha** ou 30 a 40 t/ha silagem

EVOLUÇÃO DO PRODUTOR NÍVEL TECNOLÓGICO

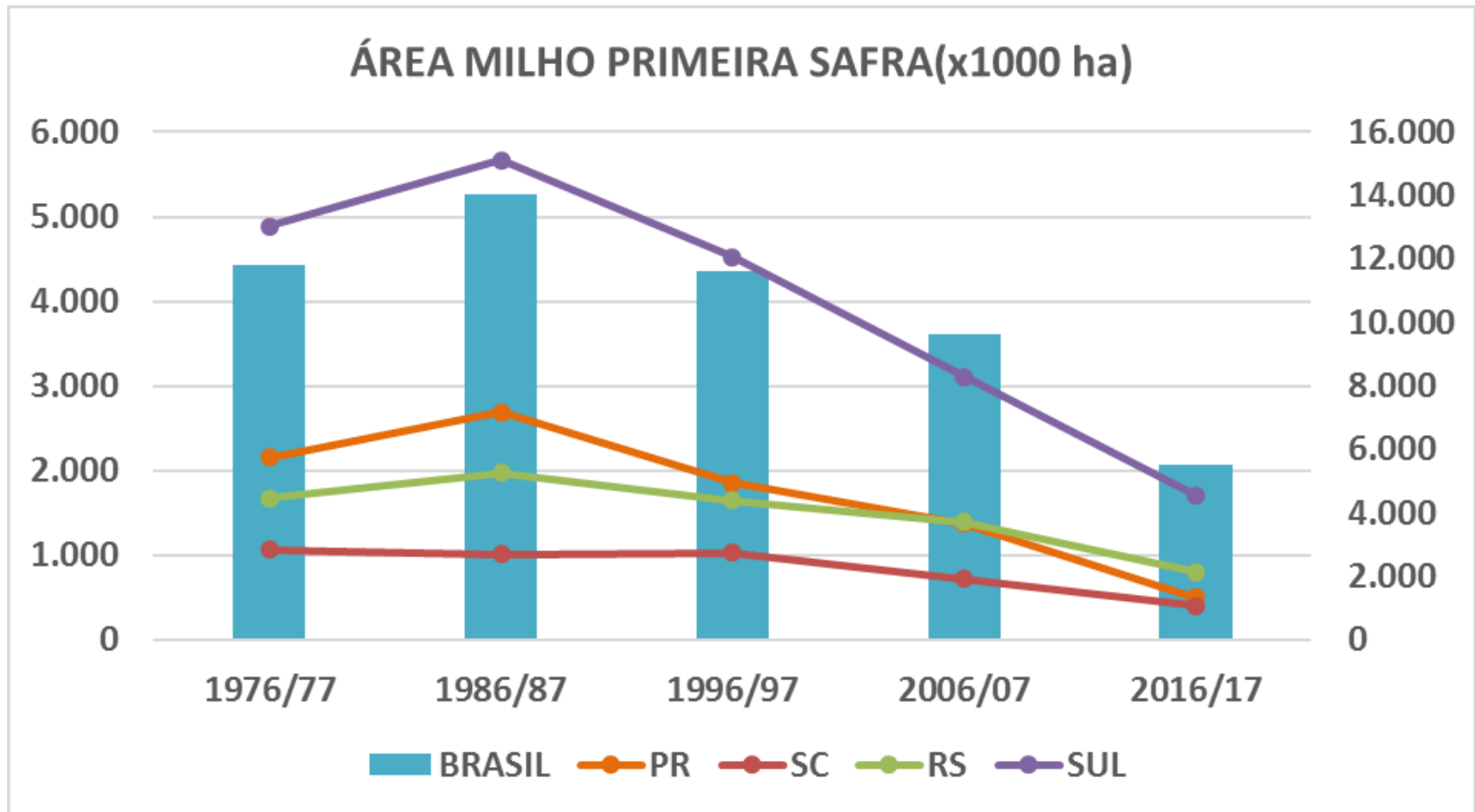


40/60 sc/ha X	60/80 sc/ha < 35 t/ha	80/120 sc/ha 30 a 40 t/ha	130/150 sc/ha 40 a 50 t/ha	150/250 sc/ha 50 a 70 t/ha	13% U 33% MS
------------------	--------------------------	------------------------------	-------------------------------	-------------------------------	-----------------



- | | | | | |
|--|--|---|--|---|
| <ul style="list-style-type: none"> • S/ invest -tarde • Covas ou Esp. > • Pop. baixa • Manual • Seca –Reg. risco | <ul style="list-style-type: none"> • S/ invest-tarde • Covas ou Esp. > • Pop. baixa • Matraca/Tração Animal • Colh. manual | <ul style="list-style-type: none"> • Pouco invest-tarde • Esp. maiores • Pop. média • Trator/Semeadora • Colh mecânica | <ul style="list-style-type: none"> • Méd. invest-normal • Esp. normais • Pop. normal • Trator/Semeadora média • Colheita mecânica | <ul style="list-style-type: none"> • Alto invest-cedo • Esp. reduzido • Pop. alta • Trator/Semeadora / Colhedeira - grandes |
|--|--|---|--|---|

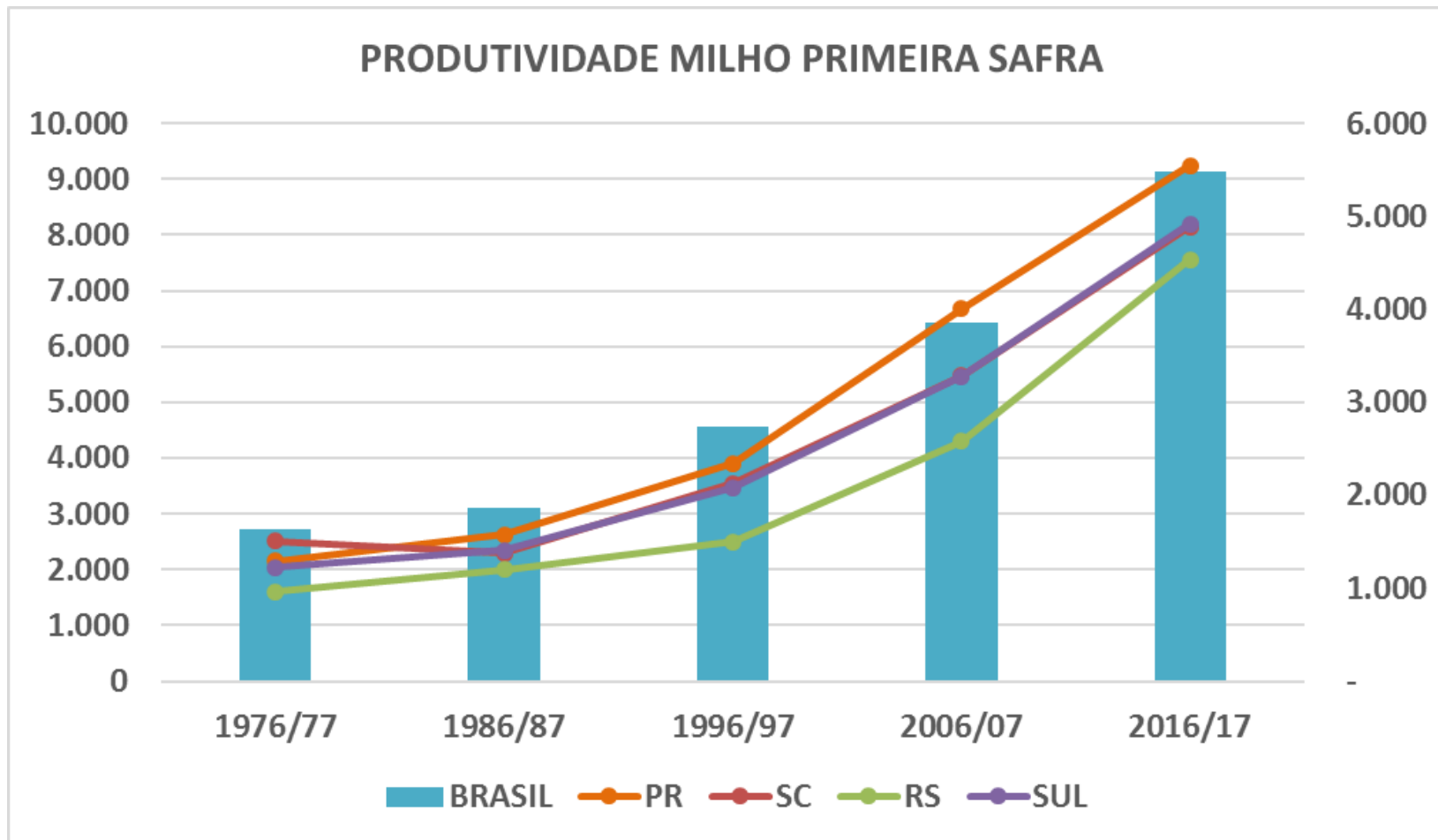
MELHORAMENTO GENÉTICO E GANHO GENÉTICO



Fonte: CONAB

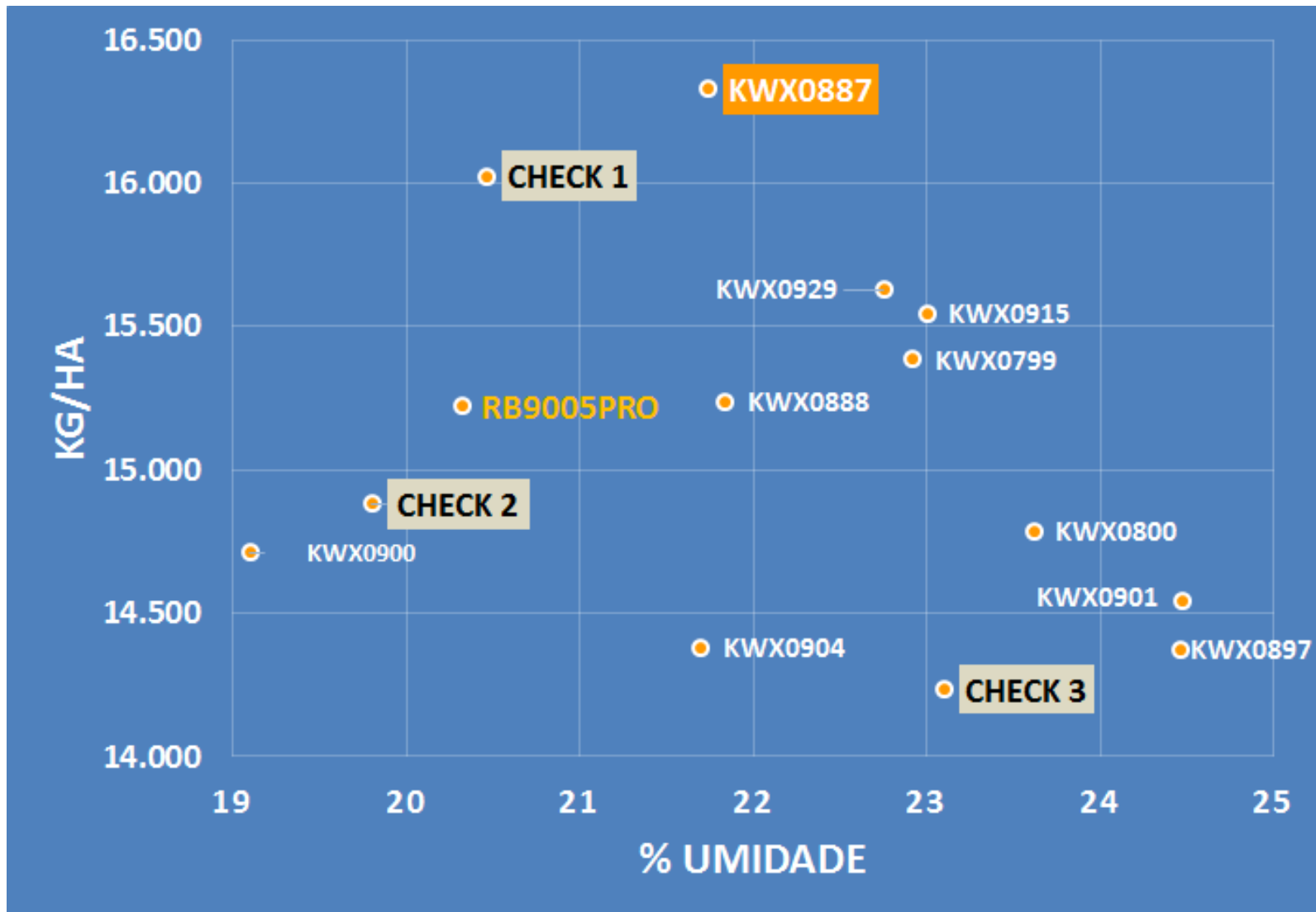
MELHORAMENTO GENÉTICO E GANHO GENÉTICO

KWS



Fonte: CONAB

MELHORAMENTO GENÉTICO E GANHO GENÉTICO



Fonte: Pesquisa KWS

MELHORAMENTO GENÉTICO E GANHO GENÉTICO



MELHORAMENTO GENÉTICO - SANIDADE

KWS



Fonte: ALVARO BECK

Cenário e desafios do milho convencional e dos sistemas de produção com a biotecnologia.

KWS



Cenário e desafios do milho convencional e dos sistemas de produção com a biotecnologia.



RISCOS NOS SISTEMAS DE PRODUÇÃO – PLANTAS DANINHAS RESISTENTES AO GLIFOSATO



Conyza spp. → Relatos de resistência a PARAQUAT



Lolium multiflorum → Resistência cruzada
Glifosato e aos Graminídeos



Digitaria insularis → RISCO resistência cruzada
Glifosato e aos Graminídeos

Cenário e desafios do milho convencional e dos sistemas de produção com a biotecnologia.



Cenário e desafios do milho convencional e dos sistemas de produção com a biotecnologia.



PONTE VERDE



Cenário e desafios do milho convencional e dos sistemas de produção com a biotecnologia.



CIGARRINHAS DO MILHO

Dalbulus maidis : transmissores de mollicutes (fitoplasmas e espiroplasma) e viroses

Ninfa



Adutlo



Adulto



Cenário e desafios do milho convencional e dos sistemas de produção com a biotecnologia.

KWS



ENFEZAMENTO VERMELHO → FITOPLASMA



Foto: Agurre & Ramos

Cenário e desafios do milho convencional e dos sistemas de produção com a biotecnologia.

KWS



ENFEZAMENTO PALIDO → ESPIROPLAMA



CONSIDERAÇÕES FINAIS



- Ganhos de produtividades base melhoramento genético.
- Melhoramento com foco nas alterações climáticas (Temp., seca, frio etc.).
- Desenvolvimento de híbridos voltados para o sistema de produção.
- Híbridos com maior sanidade de planta (raiz, colmo, folha e grãos)
- Híbridos convencionais menos atrativos a lagartas.
- Híbridos resistentes a insetos sugadores.
- Opções para o produtor poder escolher híbridos com a(s) tecnologia(s) que serão adequadas as necessidades de sua área.

CONSEQUÊNCIAS

KWS



Fotos: Rodrigo –
Fzd. Guará 2017

CONSIDERAÇÕES FINAIS

KWS




FONTE:XXXVI REUNIÃO PESQUISA DE SOJA – LONDRINA – FERNANDA FALCÃO

CONSIDERAÇÕES FINAIS



CONSIDERAÇÕES FINAIS

KWS



Produção de
Matéria Orgânica

FONTE:XXXVI REUNIÃO PESQUISA DE SOJA – LONDRINA – FERNANDA FALCÃO

CONSIDERAÇÕES FINAIS



OPERAÇÕES



VOLTAR A FAZER → PLANTIO DIRETO NA PALHA

OBRIGADO

Sérgio Antonio Alexandrino

Eng. Agrônomo M.Sc.

Desenvolvimento Produto regional Sul

Riber-KWS

SEMEANDO
O FUTURO
DESDE 1856

KWS

