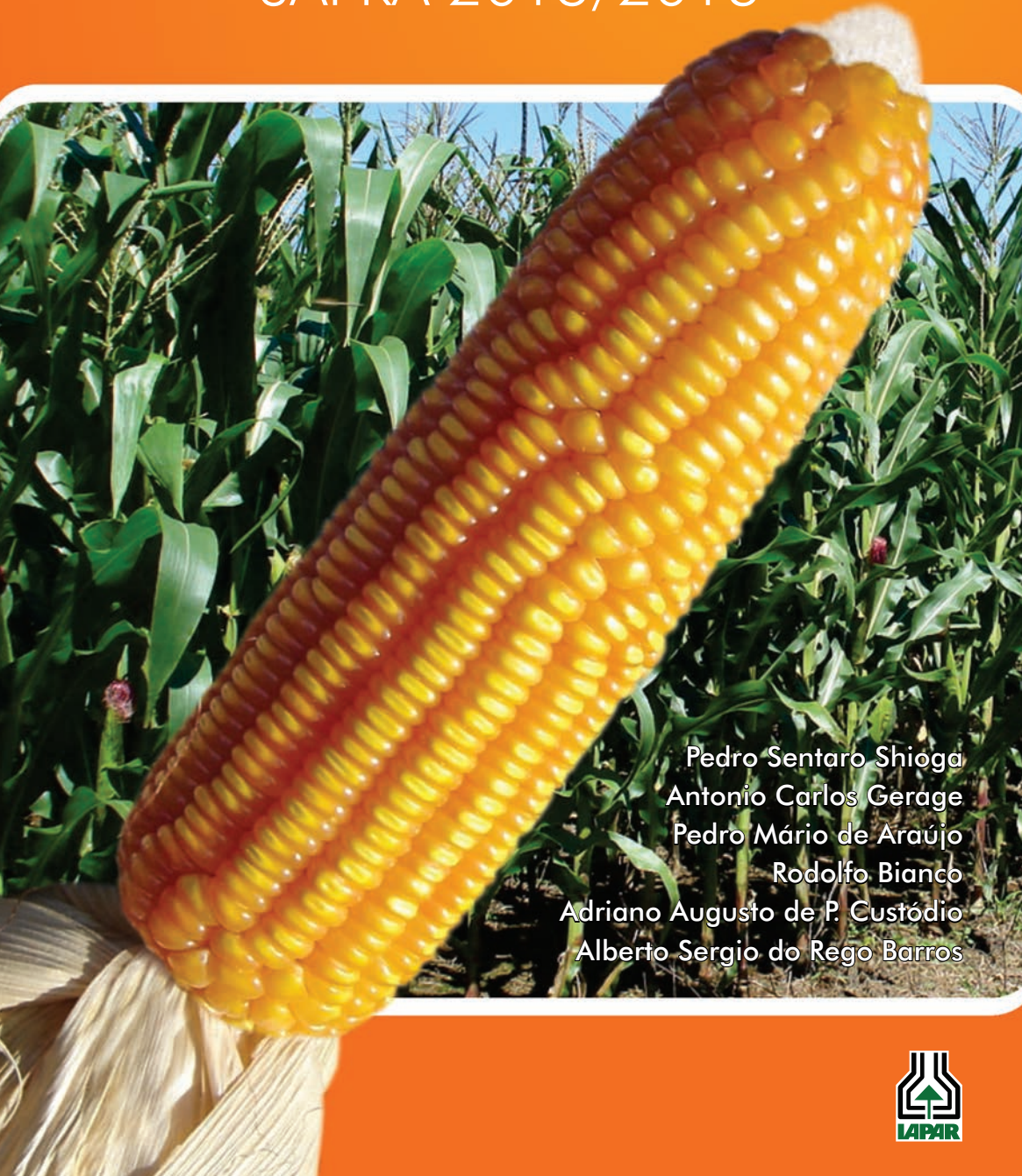


AVALIAÇÃO ESTADUAL DE CULTIVARES DE MILHO SAFRA 2015/2016



Pedro Sentaró Shioga
Antonio Carlos Gerage
Pedro Mário de Araújo
Rodolfo Bianco
Adriano Augusto de P. Custódio
Alberto Sergio do Rego Barros

CARLOS ALBERTO RICHA
Governador do Estado do Paraná

NORBERTO ANACLETO ORTIGARA
Secretário da Agricultura e do Abastecimento

INSTITUTO AGRONÔMICO DO PARANÁ - IAPAR

FLORINDO DALBERTO
Diretor-Presidente

TIAGO PELLINI
Diretor Técnico-Científico

JOSÉ ANTONIO TADEU FELISMINO
Diretor de Inovação e Transferência de Tecnologia

ALTAIR SEBASTIÃO DORIGO
Diretor de Administração e Finanças

ADELAR ANTONIO MOTTER
Diretor de Gestão de Pessoas

AVALIAÇÃO ESTADUAL DE CULTIVARES DE MILHO SAFRA 2015/2016

**Pedro Sentaro Shioga
Antonio Carlos Gerage
Pedro Mário de Araújo
Rodolfo Bianco
Adriano Augusto de Paiva Custódio
Alberto Sergio do Rego Barros**



INSTITUTO AGRÔNOMO DO PARANÁ
Londrina
2016



IAPAR INSTITUTO AGRÔNOMO DO PARANÁ

COMITÊ EDITORIAL

Luciano Grillo Gil – Coordenador
Solange Monteiro de Toledo Piza Gomes Carneiro
Telma Passini
Álisson Néri

EDITOR EXECUTIVO

Álisson Néri

REVISÃO

MultiCast

DIAGRAMAÇÃO

MultiCast

CAPA

Celso B. B. Junior

DISTRIBUIÇÃO

Área de Difusão de Tecnologia - ADT
adt@iapar.br / (43) 3376-2373

TIRAGEM: 700 exemplares

Trabalho realizado em parceria com a Fundação de Apoio à Pesquisa e ao Desenvolvimento do Agronegócio (FAPEAGRO).

Impresso na Gráfica do IAPAR.

Todos os direitos reservados.

É permitida a reprodução parcial, desde que citada a fonte.
É proibida a reprodução total desta obra.



Avaliação estadual de cultivares de milho safra 2015/2016 por
Pedro Sentaro Shioga e outros. Londrina: IAPAR, 2016.
66 p. il. (IAPAR. Boletim técnico, 87)

ISSN 0100-3054

1. *Zea mays*. 2. Milho. 3. Produtividade. 4. Doenças.
5. Insetos-pragas. 6. Brasil - Paraná. I. Shioga, Pedro Sentaro.
II. Gerage, Antonio Carlos. III. Araújo, Pedro Mário de.
IV. Bianco, Rodolfo. V. Custódio, Adriano Augusto de
Paiva. VI. Barros, Alberto Sergio do Rego. VII. Instituto
Agrônomo do Paraná, Londrina, PR. VIII. Série.

CDD 633.15

Impresso no Brasil / Printed in Brazil

2016

AUTORES

Pedro Sentaro Shioga

Engenheiro-agrônomo, M. Sc.

Pesquisador fitotecnista

shioga@iapar.br

Antônio Carlos Gerage

Engenheiro-agrônomo, M. Sc.

Pesquisador melhorista vegetal

milhoger@iapar.br

Pedro Mário de Araújo

Engenheiro-agrônomo, Dr.

Pesquisador melhorista vegetal

pmaraujo@iapar.br

Rodolfo Bianco

Engenheiro-agrônomo, Dr.

Pesquisador entomologista

rbianco@iapar.br

Adriano Augusto de Paiva Custódio

Engenheiro-agrônomo, Dr.

Pesquisador fitopatologista

custodio@iapar.br

Alberto Sergio do Rego Barros

Engenheiro-agrônomo, M. Sc.

Pesquisador em tecnologia de sementes

asbarros@iapar.br

EQUIPE TÉCNICA

Técnicos agrícolas Antônio Alves Ferreira, Dionathan Willian Lujan, Lázaro Batista Filho, Luiz Eduardo Garcia Forteza e engenheiro-agrônomo e pesquisador Pedro Celso Soares da Silva.

AGRADECIMENTOS

À Fundação de Apoio à Pesquisa e ao Desenvolvimento do Agronegócio (FAPEAGRO), pela parceria na organização e administração dos trabalhos desenvolvidos com o IAPAR e com as empresas obtentoras de cultivares de milho.

Ao departamento técnico da Cooperativa Agroindustrial de Campo Mourão (COAMO) e da Cooperativa Agroindustrial de Maringá (COCAMAR), pela parceria e apoio.

Ao técnico agrícola do IAPAR Londrina, Antônio Alves Ferreira, pela disponibilidade na tabulação dos dados, análises e elaboração de gráficos e tabelas.

Ao editor executivo do IAPAR, Álisson Néri, pelas críticas e empenho.

À equipe de apoio técnico e aos administradores das Estações Experimentais do IAPAR nos municípios de Londrina, Cambará, Santa Helena, Guarapuava, Santa Tereza do Oeste e Ponta Grossa (Fazenda-Modelo).

Ao pesquisador Pablo Ricardo Nitsche, pela elaboração dos gráficos de precipitação mensal do Monitoramento Agroclimático realizado pelo IAPAR.

A todos que, direta ou indiretamente, colaboraram para a realização deste trabalho.

LISTA DE FIGURAS

Figura 1. Precipitação total mensal de outubro de 2015 a março de 2016, no Estado do Paraná.....	19
Figura 2. Precipitação e temperatura do ar de setembro de 2015 a março de 2016, em Londrina – PR.....	20
Figura 3. Precipitação e temperatura do ar de setembro de 2015 a março de 2016, em Cambará – PR.....	21
Figura 4. Precipitação e temperatura do ar de setembro de 2015 a março de 2016, em Campo Mourão – PR.....	22
Figura 5. Precipitação e temperatura do ar de setembro de 2015 a março de 2016, em Palotina – PR.....	23
Figura 6. Precipitação e temperatura do ar de setembro de 2015 a março de 2016, em Guarapuava – PR.....	24
Figura 7. Precipitação e temperatura do ar de setembro de 2015 a março de 2016, em Ponta Grossa – PR.....	25
Figura 8. Precipitação e temperatura do ar de setembro de 2015 a março de 2016, em Cascavel – PR.....	26
Figura 9. Precipitação e temperatura do ar de setembro de 2015 a março de 2016, em Santa Helena – PR.....	27
Figura 10. Desempenho das cultivares geneticamente modificadas de acordo com sua posição relativa local (PRL) classificadas com desempenho: ótimo (terço superior), bom (terço médio) e regular (terço inferior) nos nove locais avaliados (Tabela 23). IAPAR, Safra 2015/2016.....	65
Figura 11. Desempenho das cultivares convencionais de acordo com sua posição relativa local (PRL) classificadas com desempenho: ótimo (terço superior), bom (terço médio) e regular (terço inferior) nos nove locais avaliados (Tabela 24). IAPAR, Safra 2015/2016.....	66

LISTA DE TABELAS

Tabela 1. Região, localidade de implantação, altitude, datas, colaboradores, tipo e número de ensaio. IAPAR, Safra 2015/2016.....	28
Tabela 2. Características das cultivares de milho. IAPAR, Safra 2015/2016.....	29
Tabela 3. Resultados médios obtidos para o grupo de cultivares geneticamente modificadas em Londrina. IAPAR, Safra 2015/2016.....	32
Tabela 4. Resultados médios obtidos para o grupo de cultivares convencionais em Londrina. IAPAR, Safra 2015/2016.....	33
Tabela 5. Resultados médios obtidos para o grupo de cultivares geneticamente modificadas em Cambará. IAPAR, Safra 2015/2016.....	35
Tabela 6. Resultados médios obtidos para o grupo de cultivares convencionais em Cambará. IAPAR, Safra 2015/2016.....	36
Tabela 7. Resultados médios obtidos para o grupo de cultivares geneticamente modificadas em Floresta. IAPAR, Safra 2015/2016.....	38
Tabela 8. Resultados médios obtidos para o grupo de cultivares convencionais em Floresta. IAPAR, Safra 2015/2016.....	39
Tabela 9. Resultados médios obtidos para o grupo de cultivares geneticamente modificadas em Campo Mourão. IAPAR, Safra 2015/2016.....	41
Tabela 10. Resultados médios obtidos para o grupo de cultivares convencionais em Campo Mourão. IAPAR, Safra 2015/2016.....	42
Tabela 11. Resultados médios obtidos para o grupo de cultivares geneticamente modificadas em Palotina. IAPAR, Safra 2015/2016.....	44

Tabela 12. Resultados médios obtidos para o grupo de cultivares convencionais em Palotina. IAPAR, Safra 2015/2016.....	45
Tabela 13. Resultados médios obtidos para o grupo de cultivares geneticamente modificadas em Santa Tereza do Oeste. IAPAR, Safra 2015/2016.....	47
Tabela 14. Resultados médios obtidos para o grupo de cultivares convencionais em Santa Tereza do Oeste. IAPAR, Safra 2015/2016.....	48
Tabela 15. Resultados médios obtidos para o grupo de cultivares geneticamente modificadas em Santa Helena. IAPAR, Safra 2015/2016.....	50
Tabela 16. Resultados médios obtidos para o grupo de cultivares convencionais em Santa Helena. IAPAR, Safra 2015/2016.....	51
Tabela 17. Resultados médios obtidos para o grupo de cultivares geneticamente modificadas em Ponta Grossa. IAPAR, Safra 2015/2016.....	53
Tabela 18. Resultados médios obtidos para o grupo de cultivares convencionais em Ponta Grossa. IAPAR, Safra 2015/2016.....	54
Tabela 19. Resultados médios obtidos para o grupo de cultivares geneticamente modificadas em Guarapuava. IAPAR, Safra 2015/2016.....	56
Tabela 20. Resultados médios obtidos para o grupo de cultivares convencionais em Guarapuava. IAPAR, Safra 2015/2016.....	57
Tabela 21. Resultados médios estadual do grupo de cultivares geneticamente modificadas. IAPAR, Safra 2015/2016.....	59
Tabela 22. Resultados médios estadual do grupo de cultivares de milho convencionais. IAPAR, Safra 2015/2016.....	60

Tabela 23. Resultados médios (kg ha^{-1}) de rendimento de grãos local (RML), posição relativa local (PRL) e rendimento médio (kg ha^{-1}) estadual (RME) do grupo de milho geneticamente modificado. IAPAR, Safra 2015/2016..... 62

Tabela 24. Resultados médios (kg ha^{-1}) de rendimento de grãos local (RML), posição relativa local (PRL) e rendimento médio (kg ha^{-1}) estadual (RME) do grupo de milho convencional. IAPAR, Safra 2015/2016..... 63

SUMÁRIO

INTRODUÇÃO.....	9
MATERIAL E MÉTODOS.....	12
RESULTADOS E DISCUSSÃO.....	15
CONSIDERAÇÕES FINAIS.....	17
REFERÊNCIAS.....	18

INTRODUÇÃO

No início da safra verão 2015/2016 nem mesmo os mais otimistas agentes do mercado previam preços elevados para o milho, em virtude do excelente desempenho da segunda safra 2015, o que resultou em elevados estoques do cereal no mercado interno. Mesmo assim, os preços mantinham-se em patamares razoáveis em função das exportações, fortalecidas pela desvalorização do Real frente ao Dólar. Entretanto, nesse período iniciava-se um crescimento nas exportações de milho que atingiu um recorde no ano de 2015 de cerca de 28,9 milhões de toneladas (BRASIL, 2016). Além disso, nos primeiros dois meses do ano de 2016 acumulava um excelente desempenho de mais 9,8 milhões de toneladas exportadas. Esse recorde na exportação reduziu a oferta de milho no mercado interno, fato ainda mais agravado pelo crescimento na demanda doméstica de cerca de 2,25 milhões de toneladas, alcançando um consumo nacional de cerca de 58,4 milhões de toneladas (CENTRO DE INTELIGÊNCIA DO MILHO, 2016). Com a redução na área de plantio da safra verão 2015/2016, os preços do milho dispararam no mercado interno, favorecendo os agricultores e afetando negativamente toda a cadeia de carnes, especialmente de aves e suínos.

Infelizmente, no início da safra, a maioria dos agricultores não teve a percepção necessária para prever essas mudanças no mercado, optando pelo plantio de soja, pela vantagem comparativa dos preços à época. Apenas um número reduzido de produtores que pratica a rotação de culturas em suas propriedades decidiu investir no plantio do milho primavera-verão e obteve sucesso tanto nos benefícios da rotação quanto na rentabilidade da cultura. Desse modo, a área de cultivo do milho safra verão alcançou apenas 423.890 ha, com redução de 22% em relação à safra passada, que já havia sido uma das menores áreas registradas no Paraná (PARANÁ, 2016). A produtividade média teve uma pequena redução de 5% e atingiu 8.142 kg ha⁻¹. Consequentemente, a produção total foi de 3.448.940 toneladas, com redução de 26%

em relação à safra passada. De maneira geral, a área de cultivo do milho safra verão está concentrada nas regiões Centro-Sul e Sudoeste do Paraná, em altitudes elevadas, onde os efeitos do clima favorecem a obtenção de bons índices de produtividade.

O clima teve forte influência do fenômeno *El Niño* a partir do mês de julho e durante o ciclo do milho ocorreu regime de chuvas bastante elevado na Região Sul do Brasil, favorecendo o desempenho da cultura.

A diversificação dos sistemas de produção agrícola, na propriedade rural ou no âmbito regional, reduz os riscos da atividade agrícola por fatores como clima, pragas e doenças e com isso proporciona maior segurança e estabilidade econômica no campo. Uma agricultura sustentável não pode ser alicerçada em bases frágeis como a exploração de monoculturas e a utilização de genótipos muito uniformes.

O ideal é um agrupamento mais complexo de espécies vegetais e genótipos distintos, pois permite mais equilíbrio e estabilidade para o ecossistema. Contudo, observa-se na safra verão aumento exponencial da área de cultivo de soja e uma forte redução no plantio de milho no Paraná, o que caracteriza praticamente uma monocultura de verão no sistema agrícola do Estado.

O plantio direto tem sido considerado uma técnica fundamental para o manejo do solo e está bastante consolidado e difundido no cenário agrícola paranaense, especialmente pelos inúmeros benefícios que traz aos sistemas agrícolas. Um dos pilares para a sustentabilidade do sistema plantio direto é a prática da rotação de culturas. A diversidade das espécies no esquema de rotação de culturas é fundamental na melhoria das propriedades físicas, químicas e biológicas do solo e para promover a quebra no ciclo de insetos-pragas, doenças e plantas daninhas. A cobertura vegetal, representada pela quantidade de biomassa da cultura anterior, é uma das bases de sucesso do plantio direto em função dos benefícios que trazem para o sistema. Dessa forma, no sistema de rotação de culturas deve-se cultivar espécies com grande produção de biomassa, com sistema radicular profundo e abundante, fixadoras de nitrogênio e promotoras de reciclagem de nutrientes.

Tão importante quanto a escolha das espécies de plantas para um sistema de rotação é a escolha da sequência de culturas que serão cultivadas em virtude da disponibilidade de nutrientes, equilíbrio na relação C/N no solo, resíduos de adubo da cultura anterior, assim como seus possíveis efeitos alelopáticos. Em sistemas de rotação bem planejados na propriedade agrícola, outras espécies de plantas não exploradas economicamente, denominadas adubos verdes, podem compor os sistemas de rotação pelas enormes contribuições até aqui já mencionadas no sistema plantio direto. A cultura do milho no sistema de rotação apresenta a grande vantagem pela disponibilidade de grande quantidade de biomassa, sistema radicular bastante volumoso e abundante, o que melhora as condições físicas do solo e eleva a relação C/N. A rotação envolvendo as culturas de soja e milho apresenta benefícios mútuos, com ganhos de produtividade para ambas as culturas em função de complementarem-se quanto aos fatores mencionados.

Vários modelos de sistemas de rotação têm sido preconizados, especialmente na escolha das espécies, para que a implementação seja exequível e economicamente viável. Nesse sentido, o milho tem sido uma das opções de cultivo mais importantes nos sistemas de rotação. Outra opção de grande relevância para compor um sistema de rotação é a integração lavoura-pecuária, explorando pastagens de inverno e o consórcio milho-capim, para aproveitamento como pastagem na entressafra e formação de palhada para o sistema plantio direto na safra seguinte.

A opção pela diversidade de genótipos de uma espécie é um fator de enorme importância para proporcionar estabilidade e segurança na atividade agrícola. No caso do milho, há que se considerar também a finalidade de consumo, já que uma ampla gama de cultivares para cada aptidão (grãos, silagem, milho-verde e milhos especiais) estão disponíveis no mercado. A variabilidade genética das cultivares proporciona adaptação em diferentes ambientes de cultivo, incluindo plantios em diferentes latitudes e longitudes, altitudes baixas a elevadas e épocas de plantio em várias estações

de cultivo. Por fim, a diversidade de genótipos é um dos principais fatores de estabilidade e segurança contra riscos climáticos aos quais a cultura está exposta, assim como de ataque de insetos-praga e doenças.

Este trabalho teve o objetivo de avaliar o comportamento de cultivares de milho geneticamente modificadas e convencionais na primeira safra 2015/2016 no Estado do Paraná. As informações disponibilizadas são úteis para o adequado posicionamento de cultivares de milho nas diferentes regiões edafoclimáticas e sistemas de produção, como forma de obter estabilidade e maximizar a produtividade da cultura, contribuindo dessa forma com todo o processo de escolha descrito anteriormente.

MATERIAL E MÉTODOS

Para assegurar diferentes condições edafoclimáticas nas principais regiões produtoras do milho primeira safra no Estado do Paraná, os ensaios foram implantados e avaliados em dez municípios, seguindo indicações de época de plantio e do sistema de cultivo da região (Tabela 1). As cultivares de milho foram divididas em dois grupos, cada um constituindo um experimento (Tabela 2):

- Cultivares geneticamente modificadas;
- Cultivares convencionais.

O delineamento experimental foi em blocos ao acaso com três repetições. As parcelas foram constituídas por duas fileiras de cinco metros de comprimento, espaçadas em 0,80 m entre linhas, mantendo-se cinco plantas por metro linear após o desbaste. Na coleta dos dados, exceto para doenças foliares, quando foram consideradas apenas as plantas centrais da parcela, as duas fileiras foram integralmente consideradas como área útil (8,00 m²).

Os tratos culturais como adubações de plantio e cobertura, controle de plantas daninhas e outros foram efetuados conforme

recomendações técnicas para a cultura do milho. As sementes foram tratadas para proteção contra percevejos com produto comercial à base de neonicotinoides. Para controle químico dos percevejos via aplicação foliar foram utilizados produtos à base de Tiametoxan + Lambdacialotrina (200 ml ha⁻¹ do produto comercial). O controle foi efetuado apenas quando houve média de um percevejo por metro linear de plantio. Não foi efetuado controle químico para doenças de parte aérea do milho.

Nos ensaios de cultivares de milho geneticamente modificadas foi realizado o controle químico da lagarta-do-cartucho somente nas parcelas onde houve furos nas folhas do cartucho em 15-20% das plantas. Os inseticidas preferencialmente utilizados foram produtos comerciais à base de:

- Espinosade (100 ml ha⁻¹);
- Lufenuron (300 ml ha⁻¹);
- Clorantraniliprole (125 ml ha⁻¹);
- Nuvaluron (200 ml ha⁻¹);
- Metomil (800 ml ha⁻¹).

Para atender à norma de coexistência (CTNBio, 2016) foi mantida a distância de isolamento de no mínimo 100 metros entre a área com o milho Bt e a área em pousio, ou com plantio de outra cultura, ou foi realizado o plantio de no mínimo 10 linhas de milho convencional de mesmo ciclo e porte, além de uma distância de 20 metros de isolamento.

As variáveis avaliadas para comparação entre os tratamentos foram:

- Altura da planta (cm): da superfície do solo à curvatura da folha bandeira;
- Altura da espiga (cm): da superfície do solo até o ponto de inserção da espiga superior;
- Estande final (plantas ha⁻¹): a partir das plantas colhidas na área útil das parcelas;

- Plantas acamadas (%): determinada pela contagem das plantas que, na colheita, apresentavam ângulo de inclinação igual ou superior a 45° em relação à vertical;
- Plantas quebradas (%): determinada pela contagem das plantas que, na colheita, apresentavam colmo quebrado abaixo da inserção das espigas;
- Índice de espigas: determinado pelo número de espigas colhidas dividido pelo estande final da parcela;
- Floração (dias): período decorrido da emergência das plantas ao florescimento feminino (emissão do estilo-estigma) em 50% das plantas.
- Grau de umidade (%): teor de água nos grãos, determinado imediatamente após a colheita;
- Peso de grãos: com o grau de umidade corrigido para o padrão de 14,5%, a partir da pesagem dos grãos de todas as espigas colhidas na área útil das parcelas; e,
- Severidade de doenças foliares (%): Avaliação das doenças foliares com ocorrência natural no campo, realizada aos 40 dias após o florescimento. O método direto de estimativa visual foi realizado com o auxílio de um diagrama de doenças (AGROCERES, 1996; CAPUCHO et al., 2010; VIEIRA et al., 2014; WARD et al., 1997) com representações de níveis selecionados de severidade.

As doenças avaliadas foram:

- Ferrugem polysora, causada por *Puccinia polysora*;
- Ferrugem comum, causada por *Puccinia sorghi*;
- Mancha de cercóspera, causada por *Cercospora zae-maydis*;
- Mancha de turcicum, causada por *Exserohilum turcicum*;
- Mancha branca, causada por *Pantoea ananatis* e/ou *Phaeosphaeria maydis*.

Os dados de peso de grãos de milho nas parcelas experimentais foram transformados em rendimento de grãos (kg ha^{-1}) (Tabelas 3 a 20).

O rendimento médio de grãos local (RML) é o valor médio obtido por cada cultivar, em quilos por hectare, para cada local de avaliação (Tabelas 3 a 20).

O rendimento médio de grãos estadual (RME) é o valor médio da somatória do rendimento de grãos de todos os locais avaliados (Tabelas 21 e 22).

A posição relativa local (PRL) é a classificação de cada cultivar (1º, 2º, 3º lugar e, assim, sucessivamente) em função do seu rendimento médio de grãos em cada local (RML) (Tabelas 23 e 24).

Para elaborar as Figuras 10 e 11, referentes ao desempenho produtivo de cada grupo de cultivares de milho, considerou-se a posição relativa local (PRL). Após realizada a classificação da posição relativa local, as cultivares de cada experimento foram divididas em três subgrupos e, por ordem, classificadas como de:

- Desempenho ótimo: no terço superior;
- Desempenho bom: no terço médio;
- Desempenho regular: no terço inferior.

Quando o número de cultivares do experimento não era múltiplo de três, o excedente foi agrupado no terço inferior.

Dados de precipitação (mm) e temperatura mínima e máxima do ar (°C) foram obtidos nas estações meteorológicas do Simepar e do IAPAR (Figuras 1 a 9).

RESULTADOS E DISCUSSÃO

A influência do fenômeno *El Niño* sobre o clima durante a safra 2015/2016 caracterizou-se pela ocorrência de precipitações muito acima da média na Região Sul do Brasil. Dessa forma, as principais regiões produtoras de milho no Paraná registraram precipitações bem distribuídas e de intensidade elevada durante o ciclo da cultura (Figuras 1 a 9). Apenas no mês de janeiro houve um breve período sem chuvas, o que aumentou a luminosidade,

que pode ter contribuído para elevar o potencial produtivo da cultura do milho, dependendo do estágio fenológico em que se encontrava a planta.

Os resultados de rendimentos médios de grãos estão apresentados nas Tabelas 3 a 20. O rendimento médio de grãos mais elevado foi registrado em Guarapuava, onde ocorreu maior disponibilidade de radiação luminosa, principalmente no período correspondente aos primeiros 10-15 dias após o florescimento pleno (Figura 6 e Tabelas 19 e 20). Além disso, todos os outros fatores como insetos-pragas, doenças, plantas daninhas, acamamento e quebramento de plantas ocorreram em níveis muito baixos, favorecendo o alto rendimento de grãos. Nas demais localidades, os rendimentos foram influenciados pela menor exposição das plantas à radiação luminosa (céu nublado), principalmente no período de 10-15 dias após o florescimento pleno (Figuras 2, 3, 4, 5, 7, 8 e 9). Outros fatores também exerceram influência na queda de rendimentos de grãos, como doenças, em Londrina, Cambará, Campo Mourão e Santa Tereza do Oeste (Tabelas 3, 4, 5, 6, 9, 10, 13 e 14), insetos-pragas em Santa Helena (Tabelas 15 e 16) e acamamento e quebramento de plantas em Floresta e Palotina (Tabelas 7, 8, 11 e 12). O experimento instalado em Pato Branco foi descartado em função de falhas na sua instalação.

As variáveis acamamento e quebramento de plantas apresentaram índices elevados nos experimentos de Floresta e Palotina devido a um vendaval ocorrido nos locais dos experimentos.

A despeito das condições climáticas altamente favoráveis à infecção e desenvolvimento dos patógenos, a severidade média das doenças foliares não foi elevada. Destacou-se a presença em níveis mais elevados da mancha de cercóspera em Londrina (Tabelas 3 e 4) e em Cambará (Tabelas 5 e 6), da mancha branca em Campo Mourão (Tabelas 9 e 10) e Ponta Grossa (Tabelas 17 e 18) e da mancha de turcicum em Santa Tereza do Oeste (Tabelas 13 e 14). Registrou-se também severidade elevada da ferrugem poly-sora, porém em algumas cultivares pontuais muito suscetíveis à doença em Londrina (Tabelas 3 e 4), Cambará (Tabelas 5 e 6) e Floresta (Tabelas 7 e 8).

As médias gerais de rendimento de grãos (RME) e dos dados médios obtidos para todas as variáveis avaliadas em todos os locais foram agrupadas para permitir a visualização do comportamento médio das cultivares nas diversas regiões do Estado do Paraná (Tabelas 21 e 22).

A posição relativa por rendimento médio de grãos (kg ha^{-1}) de cada cultivar em cada local (PRL) de milho geneticamente modificada foi classificada com desempenho ótimo, aquelas com PRL do 1º ao 5º; com desempenho bom, aquelas com PRL do 6º ao 10º; e, com desempenho regular aquelas com PRL do 11º ao 15º (Tabela 23). Para o grupo de cultivares de milho convencional, foi classificada com desempenho ótimo, aquelas com PRL do 1º ao 6º; com desempenho bom, aquelas com PRL do 7º ao 12º; e, com desempenho regular aquelas com PRL do 13º ao 20º (Tabela 24). Essa estratificação das cultivares nos experimentos foi utilizada para produzir as Figuras 10 e 11, que fornecem um importante indicativo para análise da estabilidade e da adaptabilidade de cada cultivar nos diferentes ambientes do Paraná.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Para uma agricultura sustentável é vital a diversificação de espécies vegetais no campo.

Nos vários modelos de sistemas de rotação propostos na agricultura atual, a cultura do milho tem sido uma das opções de cultivo mais vantajosas pelos benefícios que promovem nos sistemas agrícolas.

A diversificação de cultivares, a adequada combinação entre elas de acordo com o ciclo das plantas e o escalonamento do plantio são medidas fundamentais para a segurança e a estabilidade da produção. Deve-se considerar também para essa estratégia a escolha de cultivares com boa resistência às principais doenças, de acordo com as condições climáticas prevaletentes na região de cultivo.

REFERÊNCIAS

AGROCERES. *Guia Agroceres de Sanidade*. São Paulo: Sementes Agroceres. 1996. 72 p.

BRASIL. Ministério da Agricultura. Secretaria do Comércio Exterior. *Principais produtos por fator agregado: acumulado (US\$ e kg)*. Disponível em: <<http://www.desenvolvimento.gov.br/sitio/interna/interna.php?area=5&menu=4625>>. Acesso em: 4 abr. 2016.

CAPUCHO, A. S. et al. Influence of leaf position that correspond to whole plant severity and diagrammatic scale for white spot of corn. *Crop protection*, v. 29, n. 9, p. 1015-1020, 2010.

CENTRO DE INTELIGÊNCIA DO MILHO. *Indicadores de tendência cimilho: O bonde do milho sem freio*. Notícias. Disponível em: <<http://www.cimilho.cnpms.embrapa.br/inicio/mostranoticia.php?codigo=1430>>. Acesso em: 28 mar. 2016.

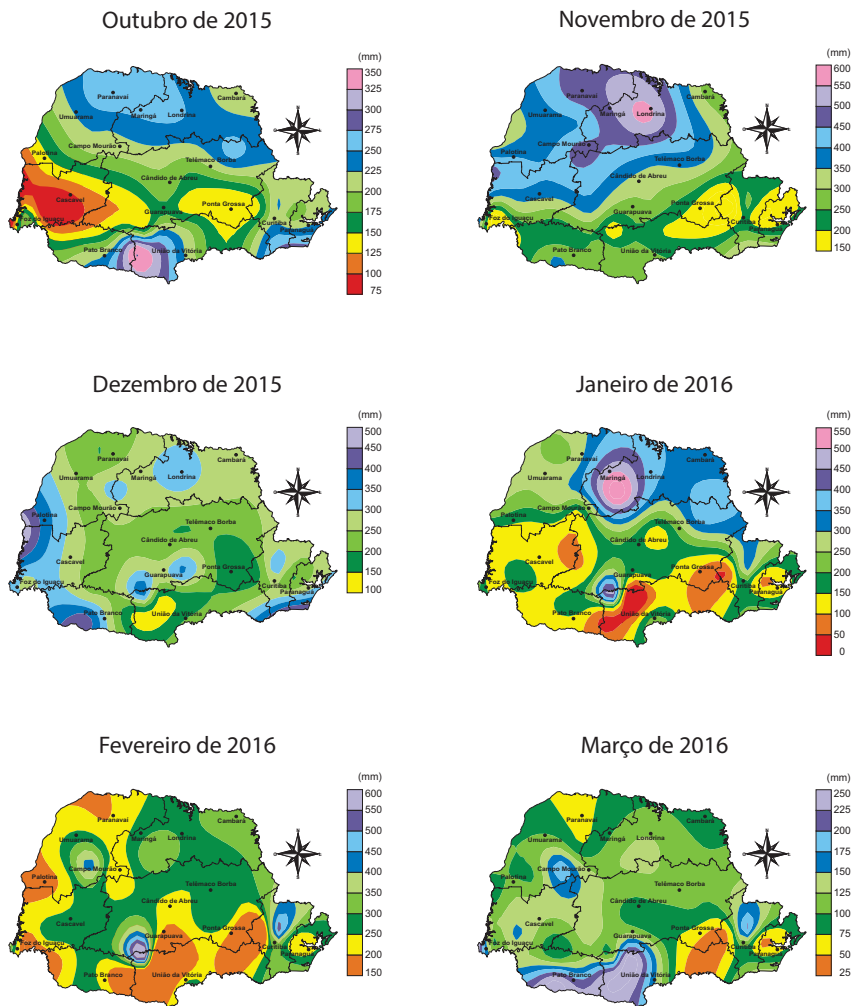
COMISSÃO TÉCNICA NACIONAL DE BIOSSEGURANÇA (CTNBio). *Resolução normativa Nº 4, de 16 agosto de 2007*. Disponível em: <<http://www2.mct.gov.br/index.php/contente/view/11444.html>>. Acesso em: 4 abr. 2016.

INSTITUTO AGRONÔMICO DO PARANÁ - IAPAR. *Monitoramento agroclimático: mapas climáticos*. Disponível em: <http://www.iapar.br/modules/conteudo/conteudo.php?conteudo=983>. Acesso em: 12 abr. 2016.

PARANÁ. Secretaria de Estado da Agricultura e do Abastecimento. *Estimativa da safra*. Disponível em: <http://www.seab.pr.gov.br>. Acesso em: 4 abr. 2016.

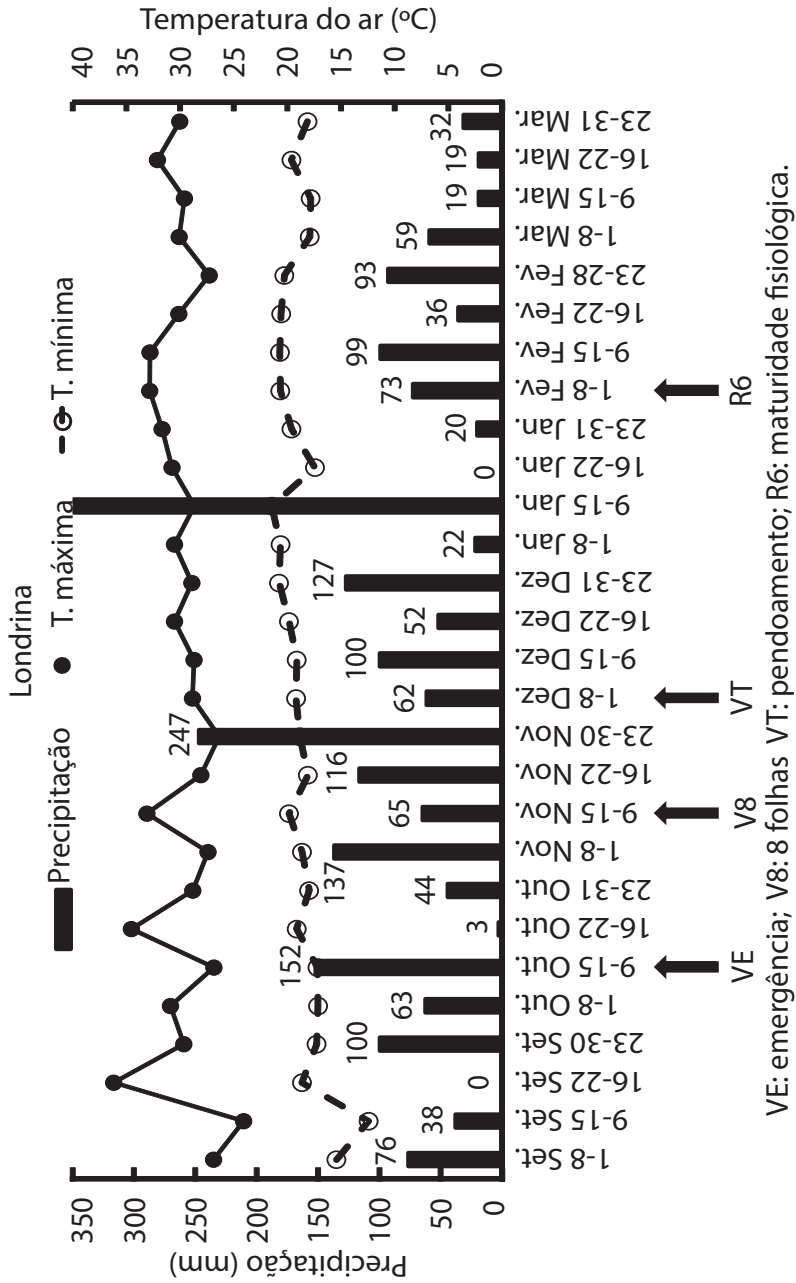
VIEIRA, R. A. et al. A new diagrammatic scale for the assessment of northern corn leaf blight. *Crop protection*, v. 56, n. 1, p. 55-57, 2014.

WARD, J. M. J.; LAING, M. D.; RIJKENBERG, F. H. J. Frequency and timing of fungicide application for the control of gray leaf spot in maize. *Plant disease*, v. 81, n. 1, p. 41-48, 1997.



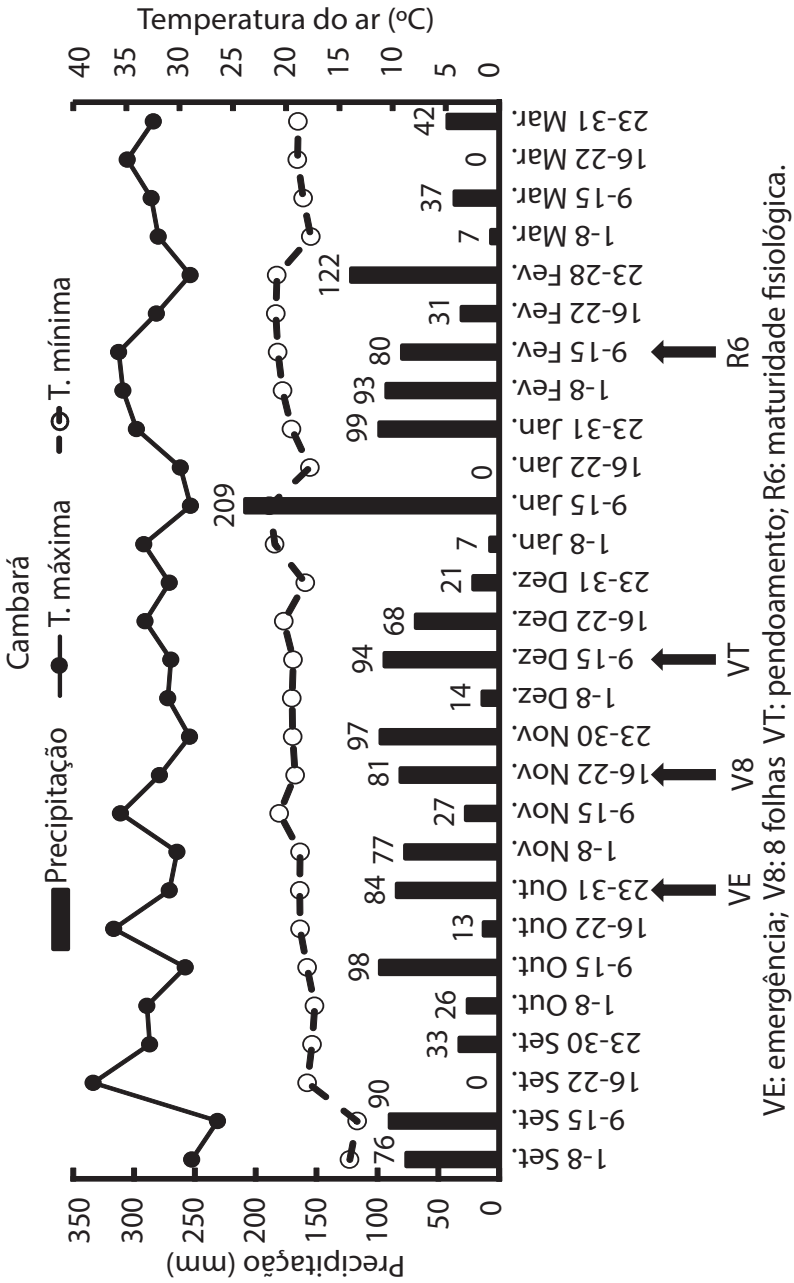
Fonte: IAPAR (2016).

Figura 1. Precipitação total mensal de outubro de 2015 a março de 2016, no Estado do Paraná.



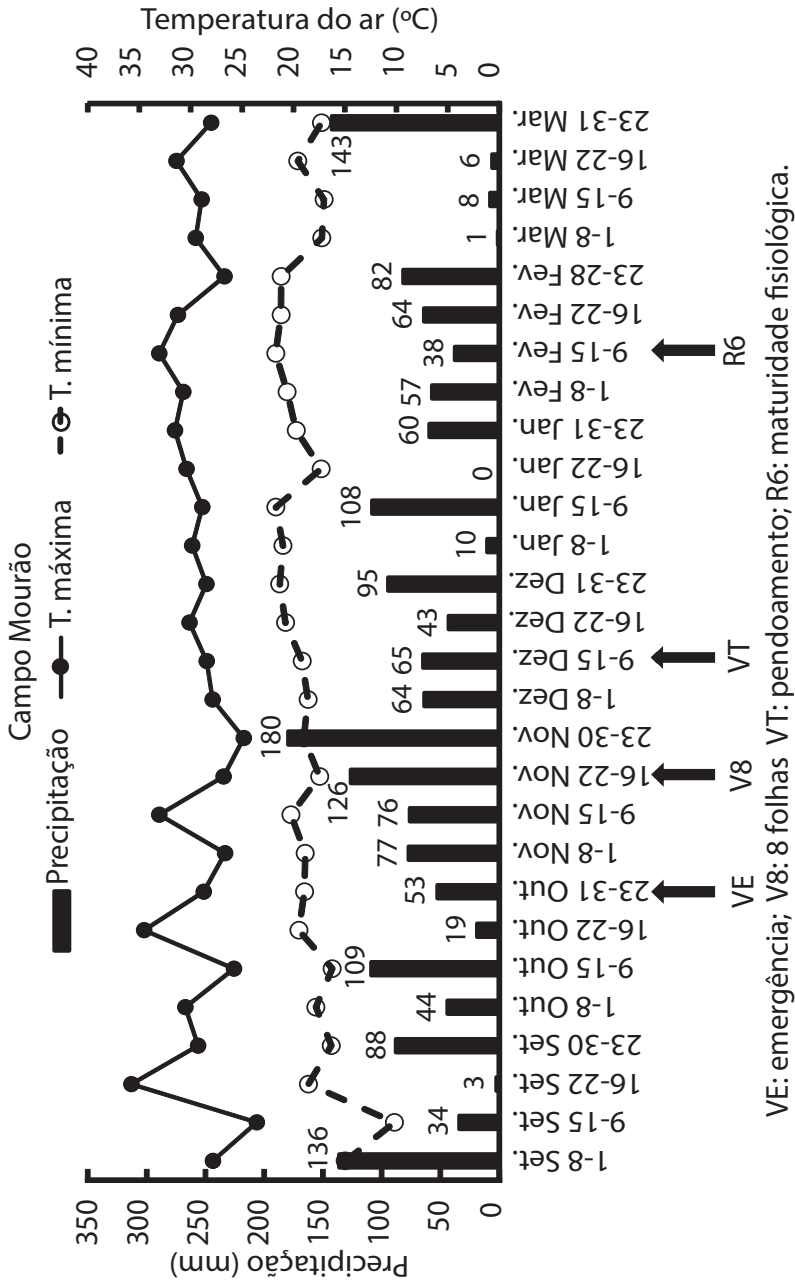
*Gráfico elaborado com dados do SIMEPAR.

Figura 2. Precipitação e temperatura do ar de setembro de 2015 a março de 2016, em Londrina – PR.



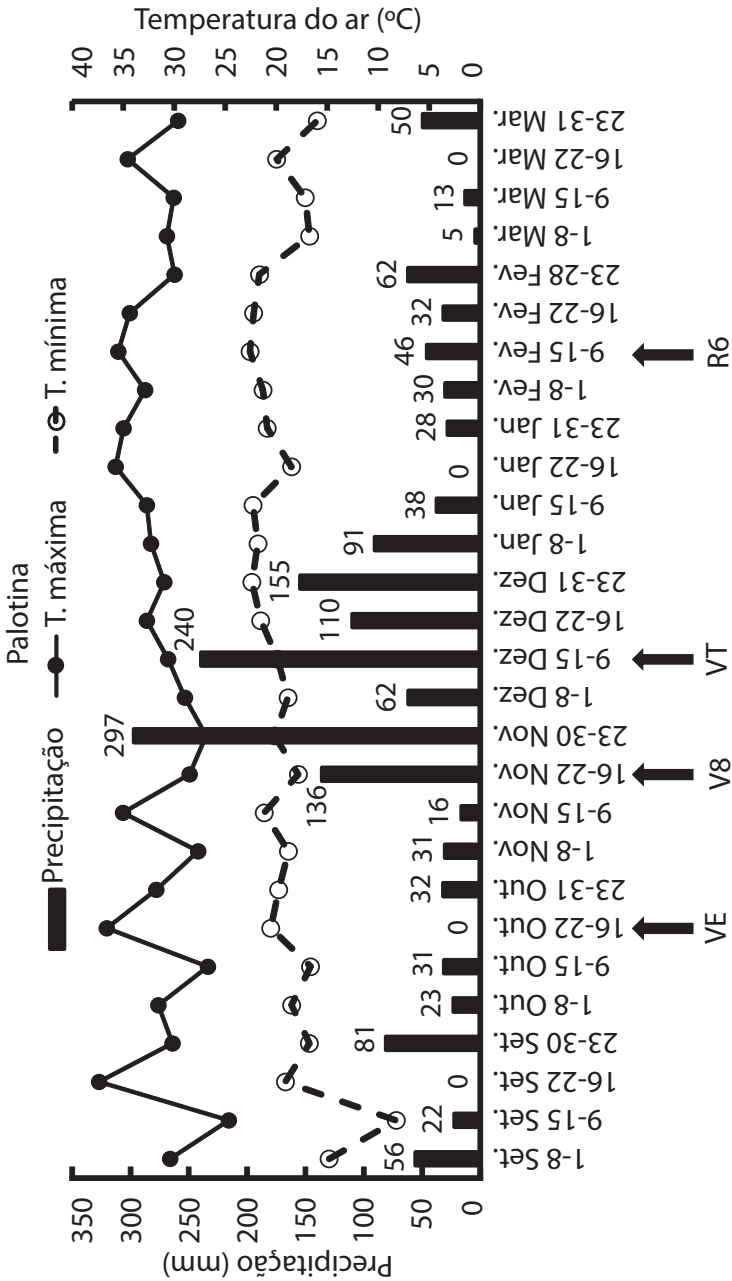
*Gráfico elaborado com dados do SIMEPAR.

Figura 3. Precipitação e temperatura do ar de setembro de 2015 a março de 2016, em Cambará – PR.



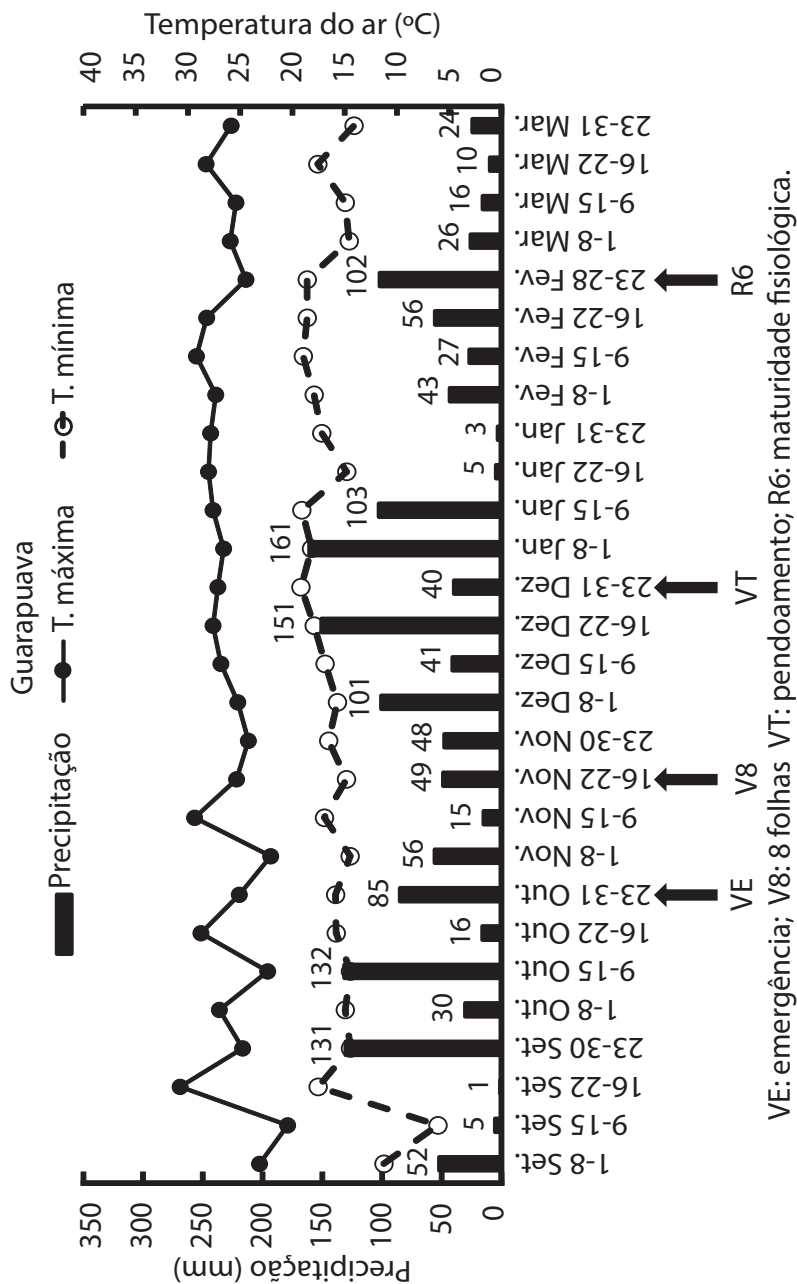
*Gráfico elaborado com dados do SIMEPAR.

Figura 4. Precipitação e temperatura do ar de setembro de 2015 a março de 2016, em Campo Mourão – PR.



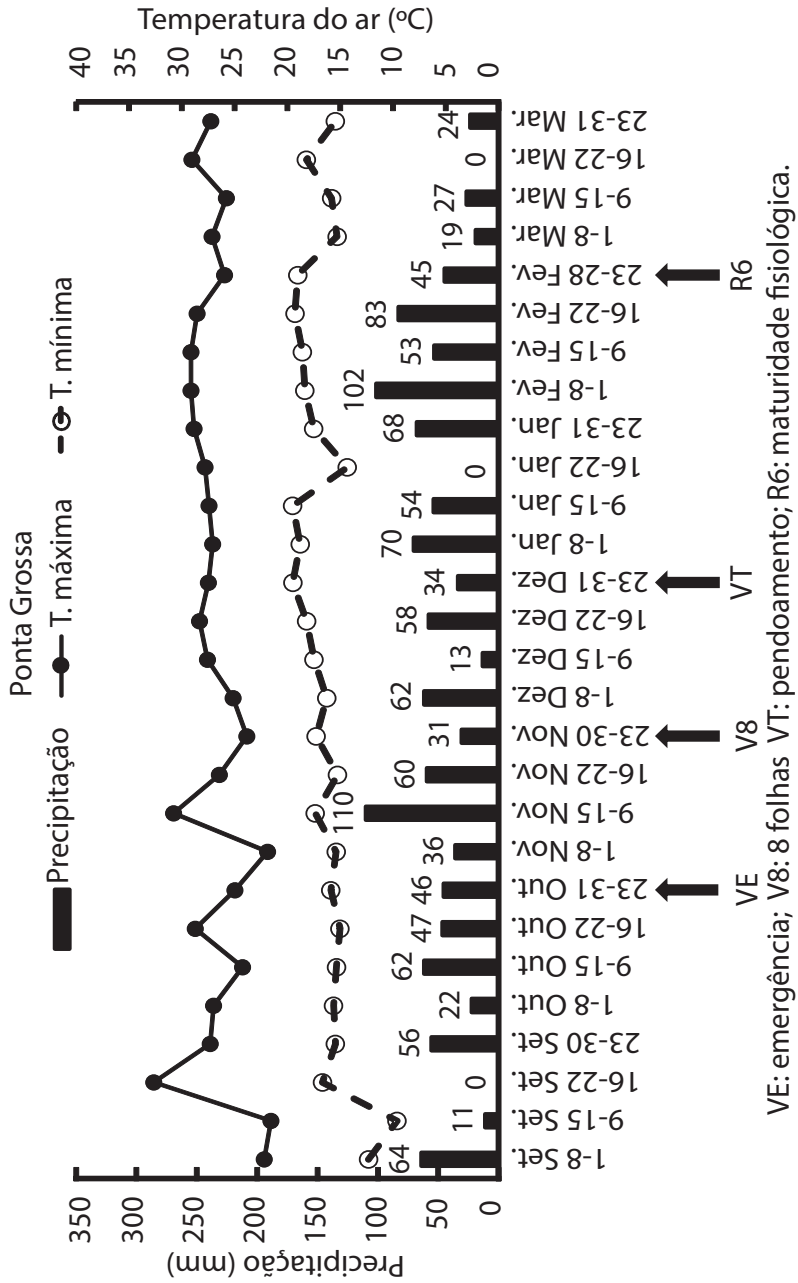
*Gráfico elaborado com dados do SIMEPAR.

Figura 5. Precipitação e temperatura do ar de setembro de 2015 a março de 2016, em Palotina – PR.



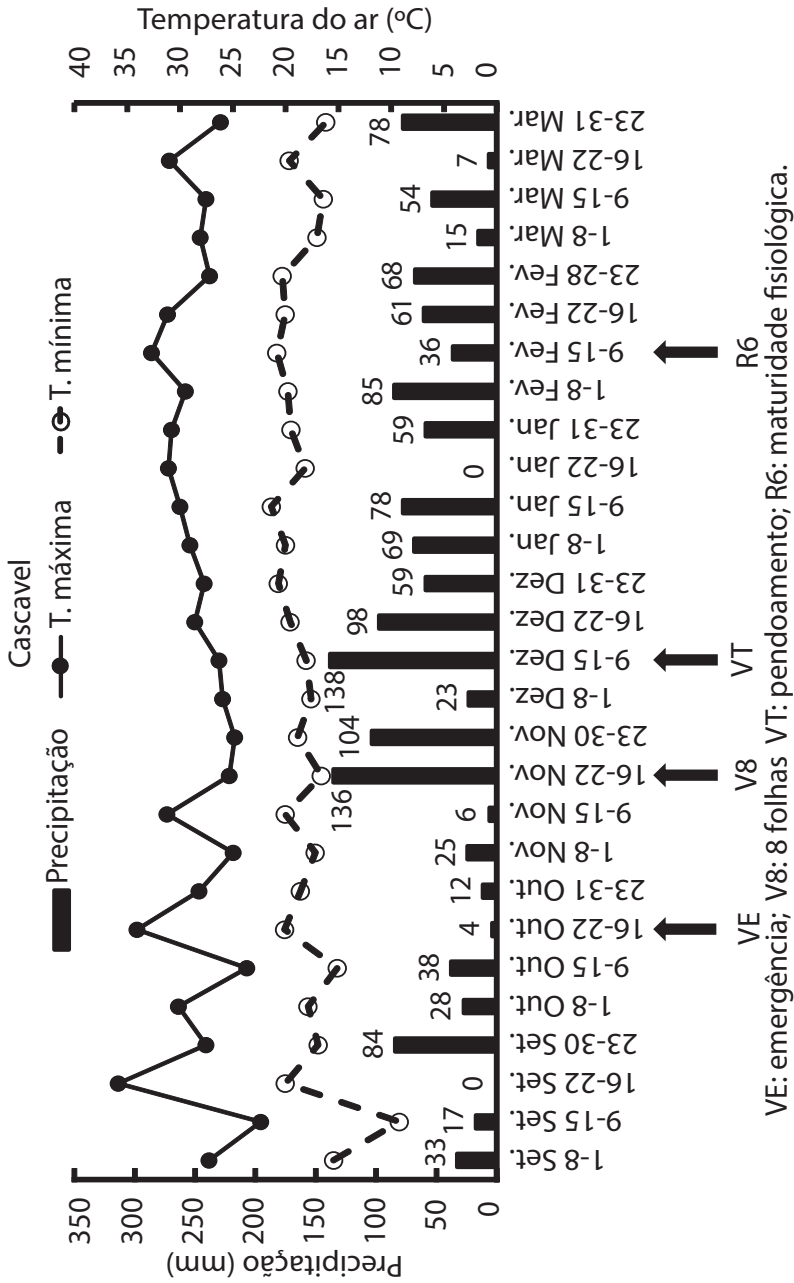
*Gráfico elaborado com dados do SIMEPAR.

Figura 6. Precipitação e temperatura do ar de setembro de 2015 a março de 2016, em Guarapuava – PR.



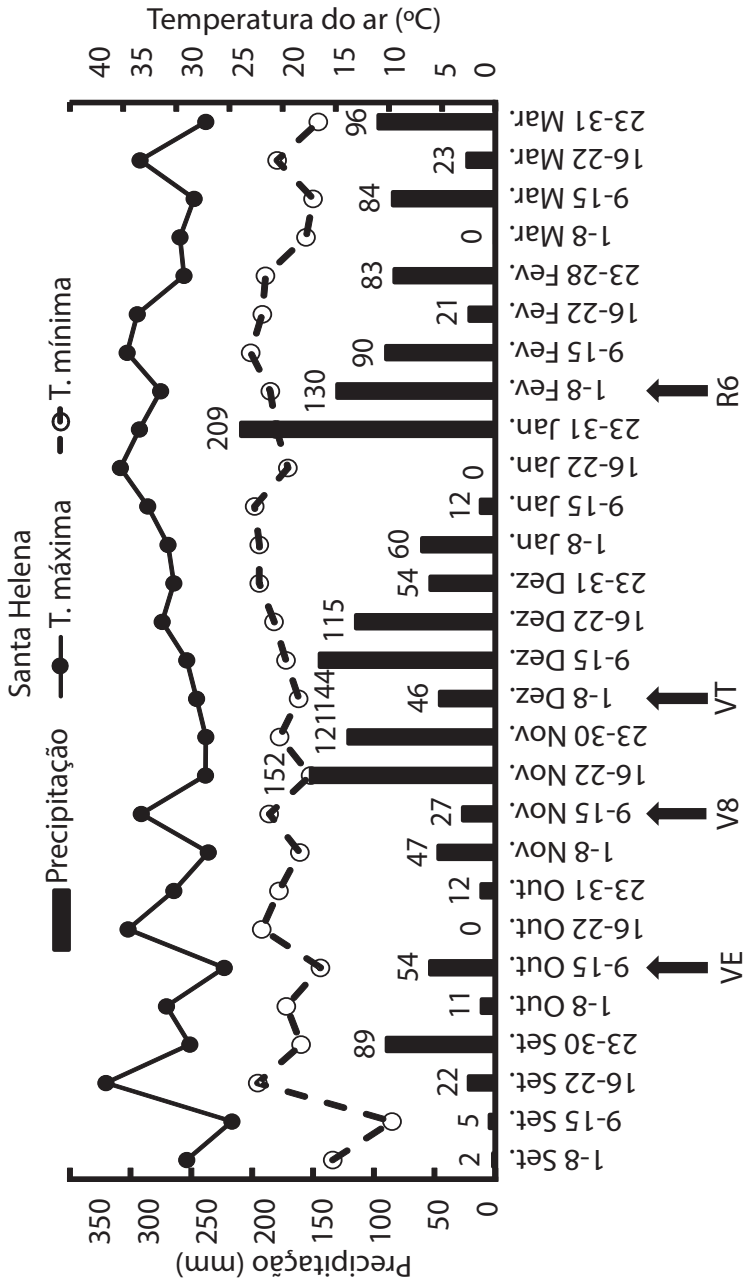
*Gráfico elaborado com dados do SIMEPAR.

Figura 7. Precipitação e temperatura do ar de setembro de 2015 a março de 2016, em Ponta Grossa - PR.



*Gráfico elaborado com dados do SIMEPAR.

Figura 8. Precipitação e temperatura do ar de setembro de 2015 a março de 2016, em Cascavel – PR.



*Gráfico elaborado com dados do SIMEPAR.

Figura 9. Precipitação e temperatura do ar de setembro de 2015 a março de 2016, em Santa Helena – PR.

Tabela 1. Região, localidade de implantação, altitude, datas, colaboradores, tipo e número de ensaio. IAPAR, Safra 2015/2016.

Região	Localidade	Altitude (m)	Datas			Colaborador	Tipo e número de ensaio	
			Semeadura	Emergência	Colheita		Convencional	GM ¹
Norte	Londrina	576	07/10/2015	15/10/2015	18/03/2016	IAPAR	1	1
	Cambará	450	20/10/2015	25/10/2015	09/03/2016	IAPAR	1	1
	Floresta	490	16/10/2015	21/10/2015	09/03/2016	COCAMAR	1	1
Oeste	Palotina	360	15/10/2015	21/10/2015	03/03/2016	IAPAR	1	1
	Santa Tereza do Oeste	749	14/10/2015	20/10/2015	17/03/2016	IAPAR	1	1
	Santa Helena	246	08/10/2015	13/10/2015	25/02/2016	IAPAR	1	1
Centro-Oeste	Campo Mourão	630	19/10/2015	24/10/2015	02/03/2016	COAMO	1	1
Centro-Sul	Ponta Grossa	975	21/10/2015	27/10/2015	05/04/2016	IAPAR	1	1
	Guarapuava	1.120	20/10/2015	25/10/2015	11/04/2016	IAPAR	1	1

¹Cultivares geneticamente modificadas.

Tabela 2. Características das cultivares de milho. IAPAR, Safra 2015/2016.

Empresa	Cultivar	Híbrido	Ciclo	Textura do grão	Cor do grão	Germoplasma	Fase do produto
IAPAR	HS 932	Híbrido simples	Precoce	Semiduro	Amarelo/Alaranjado	Convencional	Experimental
JMEM	2M60	Híbrido simples	Precoce	Semiduro	Alaranjado	Convencional	Comercial
JMEM	3M40	Híbrido simples	Precoce	Semiduro	Alaranjado	Convencional	Comercial
JMEM	2M88	Sem informação	Sem informação	Sem informação	Sem informação	Convencional	Comercial
JMEM	2M22	Sem informação	Sem informação	Sem informação	Sem informação	Convencional	Comercial
JMEM	2M99	Sem informação	Sem informação	Sem informação	Sem informação	Convencional	Comercial
JMEM	2M77	Híbrido simples	Precoce	Semiduro	Alaranjado	Convencional	Comercial
JMEM	3M51	Híbrido simples	Precoce	Semiduro	Alaranjado	Convencional	Comercial
JMEM	2M80	Híbrido simples	Precoce	Semiduro	Alaranjado	Convencional	Comercial
JMEM	2M66	Sem informação	Sem informação	Sem informação	Sem informação	Convencional	Comercial
NIDERA	NS 70	Híbrido simples	Precoce	Duro	alaranjado	Convencional	Comercial

Continua.

Tabela 2. Continuação.

Empresa	Cultivar	Híbrido	Ciclo	Textura do grão	Cor do grão	Germoplasma	Fase do produto
Sem West	SW 5156	Híbrido simples	Precoce	Duro	Avermelhado	Convencional	Comercial
Sem West	SW EXP 02	Híbrido simples	Sem informação	Sem informação	Sem informação	Convencional	Experimental
Sem West	SW EXP 01	Sem informação	Sem informação	Sem informação	Sem informação	Convencional	Experimental
Sementes Balu	EXP 978791	Híbrido simples	Sem informação	Sem informação	Sem informação	Convencional	Experimental
Sementes Balu	EXP 942494	Híbrido simples	Sem informação	Sem informação	Sem informação	Convencional	Experimental
Sementes Balu	EXP 918391	Sem informação	Sem informação	Sem informação	Sem informação	Convencional	Experimental
Sementes Balu	EXP 929791	Híbrido simples	Sem informação	Sem informação	Sem informação	Convencional	Experimental
Sementes Balu	EXP 927394	Híbrido simples	Sem informação	Sem informação	Sem informação	Convencional	Experimental
Dow AgroSciences	2B810PW	Híbrido simples	Normal	Semiduro	Amarelo	Geneticamente modificado	Comercial
Dow AgroSciences	2B633PW	Híbrido triplo	Precoce	Dentado	Amarelo/Alaranjado	Geneticamente modificado	Comercial
Dow AgroSciences	2B610PW	Híbrido simples	Precoce	Semidentado	Amarelo/Alaranjado	Geneticamente modificado	Comercial
Dow AgroSciences	2A620PW	Híbrido simples	Precoce	Semiduro	Amarelo/Alaranjado	Geneticamente modificado	Comercial

Continua.

Tabela 2. Continuação.

Empresa	Cultivar	Híbrido	Ciclo	Textura do grão	Cor do grão	Germoplasma	Fase do produto
Dow AgroSciences	2A401PW	Híbrido simples	Superprecoce	Semiduro	Amarelo/Alaranjado	Geneticamente modificado	Comercial
JMEM	2M95 VIP3	Sem informação	Sem informação	Sem informação	Sem informação	Geneticamente modificado	Comercial
Monsanto	DKB 240 PRO3	Sem informação	Sem informação	Sem informação	Sem informação	Geneticamente modificado	Comercial
Monsanto	DKB 290 PRO3	Sem informação	Sem informação	Sem informação	Sem informação	Geneticamente modificado	Comercial
Morgan	MG 699PW	Híbrido triplo	Precoce	Semiduro	Alaranjado	Geneticamente modificado	Comercial
Morgan	MG 652PW	Híbrido simples modificado	Precoce	Semiduro	Amarelo/Alaranjado	Geneticamente modificado	Comercial
Morgan	MG 580PW	Híbrido simples	Precoce	Semiduro	Amarelo/Alaranjado	Geneticamente modificado	Comercial
NIDERA	NS 50 PRO 2	Híbrido simples	Precoce	Duro	Amarelo/Alaranjado	Geneticamente modificado	Comercial
NIDERA	NS 56 PRO 2	Híbrido simples	Precoce	semiduro	alaranjado	Geneticamente modificado	Comercial
NIDERA	NS 90 PRO 2	Híbrido simples	Precoce	semiduro	alaranjado	Geneticamente modificado	Comercial
NIDERA	NS 92 PRO 2	Híbrido simples	Precoce	semiduro	alaranjado	Geneticamente modificado	Comercial
Sementes Balu	BALU 280	Sem informação	Sem informação	Sem informação	Sem informação	Geneticamente modificado	Comercial

Tabela 3. Resultados médios obtidos para o grupo de cultivares geneticamente modificadas em Londrina. IAPAR, Safra 2015/2016.

Cultivar	Altura plantas (cm)	Altura espigas (cm)	Índice inserção espigas	Índice população plantas (mil ha ⁻¹)	Plantas acamadas (%)	Plantas quebradas (%)	Índice de espigas	Floração (dias)	Umidade grãos (%)	Peso ¹ grãos (kg ha ⁻¹)	Severidade de doenças (%) ²			
											FP	FC	MC	
NS 92 PRO 2	263	140	0,53	63,8	0	0	0,98	59	16,9	12.254	1,1	0,0	0,3	1,5
2B810 PW	258	130	0,50	64,2	0	0	1,02	59	20,7	12.133	0,1	0,1	0,3	25,0
DKB 290 PRO3	277	143	0,52	66,3	0	1	1,01	56	17,4	12.074	0,1	0,0	0,3	20,0
2A620 PW	245	132	0,54	63,8	1	0	0,99	56	18,0	11.883	0,1	0,0	0,3	4,0
MG 580 PW	253	127	0,50	64,6	4	0	0,97	54	16,6	11.636	0,4	0,0	0,3	0,3
2B633 PW	242	118	0,49	64,6	1	1	1,01	56	16,9	11.634	1,0	0,0	0,3	0,6
NS 50 PRO 2	255	133	0,52	63,8	2	1	0,97	54	14,8	11.450	0,3	0,1	0,3	50,0
2M95 VIP3	263	138	0,53	62,5	1	2	1,00	54	18,4	11.283	0,3	0,0	0,4	5,5
MG 652 PW	255	133	0,52	65,4	0	0	1,00	56	17,6	10.907	0,3	0,0	0,3	1,1
MG 699 PW	253	133	0,53	61,3	1	1	0,96	54	17,0	10.680	0,3	0,3	0,3	1,3
2A401PW	237	123	0,52	63,8	0	0	0,97	56	16,1	10.620	0,3	0,0	0,3	1,5
NS 90 PRO 2	253	132	0,52	64,2	0	0	1,00	58	17,4	10.570	0,1	0,0	0,3	0,3
DKB 240 PRO3	260	118	0,46	63,8	1	3	1,01	54	13,6	10.422	27,5	0,0	0,3	15,0
2B610PW	255	132	0,52	62,5	0	0	0,97	56	18,3	10.338	2,1	0,0	0,3	0,1
NS 56 PRO 2	247	130	0,53	63,3	10	0	1,00	56	14,1	9.340	0,0	0,0	0,3	47,5
Média	254	131	0,52	63,9	1	1	0,99	56	16,9	11.148	2,3	0,0	0,3	11,6

¹Peso de grãos corrigido para 14,5 % umidade. Coeficiente de variação (CV): 7,9 %.²FP: ferrugem polysora; FC: ferrugem comum; MB: mancha branca; MC: mancha de cercospora.

Tabela 4. Resultados médios obtidos para o grupo de cultivares convencionais em Londrina. IAPAR, Safra 2015/2016.

Cultivar	Altura plantas (cm)	Altura espigas (cm)	Índice inserção espigas	Índice de espigas	População plantas (mil ha ⁻¹)	Plantas acamadas (%)	Plantas quebradas (%)	Índice de espigas	Floração (dias)	Umidade grãos (%)	Peso ¹ grãos (kg ha ⁻¹)	Severidade de doenças (%) ²			
												FP	FC	MB MC	
2M99	260	132	0,51	0,98	65,8	1	1	0,98	58	15,4	12.942	0,0	0,0	0,3	6,5
2M60	262	137	0,52	0,97	63,8	1	1	0,97	59	16,8	11.826	0,1	0,0	0,3	2,0
2M66	245	133	0,54	0,97	63,8	0	0	0,97	58	18,4	11.608	0,1	0,0	0,3	2,8
3M40	267	130	0,49	0,96	63,3	3	1	0,96	59	16,1	11.587	0,1	0,0	0,3	2,6
3M51	263	142	0,54	0,96	64,6	0	3	0,96	56	16,6	11.381	0,3	0,1	0,3	0,5
2M22	277	140	0,51	0,95	62,5	7	7	0,95	58	15,4	11.203	0,1	0,0	0,3	45,0
BALU 280	258	133	0,52	1,04	59,2	3	3	1,04	58	15,8	10.778	0,1	0,0	0,3	6,5
NS 70	252	137	0,54	0,96	64,2	3	4	0,96	62	18,1	10.682	0,0	0,0	0,3	42,5
EXP 918391	267	132	0,49	0,96	64,2	5	8	0,96	58	16,9	10.364	0,1	0,0	0,4	3,5
EXP 942494	258	135	0,52	0,98	62,9	4	1	0,98	56	16,0	10.264	0,0	0,0	0,3	50,0
HS 932	262	135	0,52	0,95	60,4	25	3	0,95	58	15,2	10.201	0,1	0,0	0,3	60,0
2M77	262	138	0,53	0,96	62,5	1	5	0,96	58	16,1	9.994	0,3	0,1	0,3	1,3
SW 5156	268	137	0,51	0,95	64,2	20	1	0,95	56	18,3	9.797	0,1	0,0	0,3	7,5
EXP 929791	268	138	0,52	0,97	62,1	12	2	0,97	59	16,4	9.514	0,5	0,1	0,4	7,0
2M88	263	137	0,52	0,99	60,8	0	1	0,99	59	15,6	9.219	0,0	0,0	0,3	5,0
2M80	270	140	0,52	0,96	59,2	3	1	0,96	59	15,8	9.216	0,6	0,0	0,3	0,8
EXP 927394	265	147	0,55	0,95	61,3	27	2	0,95	56	15,1	9.060	0,0	0,0	0,3	30,0

Continua.

Tabela 4. Continuação.

Cultivar	Altura plantas (cm)	Altura espigas (cm)	Índice inserção espigas	Índice espigas (mil ha ⁻¹)	Plantas acamadas (%)	Plantas quebradas (%)	Índice de espigas	Floração (dias)	Umidade grãos (%)	Peso ¹ grãos (kg ha ⁻¹)	Severidade de doenças (%) ²		
											FP	FC	MC
SW EXP 01	247	138	0,56	58,3	9	8	0,96	56	16,3	8.996	0,1	0,0	0,3
EXP 978791	258	130	0,50	57,5	0	0	0,96	56	16,6	8.388	2,6	0,1	0,4
SW EXP 02	255	138	0,54	57,5	4	7	0,97	60	17,4	6.936	0,1	0,0	0,3
Média	261	136	0,52	61,9	6	3	0,97	58	16,4	10.198	0,3	0,0	0,3

¹Peso de grãos corrigido para 14,5 % umidade. Coeficiente de variação (CV): 8,3 %.

²FP: ferrugem polysora; FC: ferrugem comum; MB: mancha branca; MC: mancha de cercospora.

Tabela 5. Resultados médios obtidos para o grupo de cultivares geneticamente modificadas em Cambará. IAPAR, Safra 2015/2016.

Cultivar	Altura plantas (cm)	Altura espigas (cm)	Índice inserção espigas	População plantas (mil ha ⁻¹)	Plantas acamadas (%)	Plantas quebradas (%)	Índice de espigas	Floração (dias)	Umidade grãos (%)	Peso ¹ grãos (kg ha ⁻¹)	Severidade de doenças (%) ²				
											FP	FC	MB	MC MT	
NS 92 PRO 2	262	147	0,56	63,8	0	0	0,97	54	19,8	13.244	1,0	0,0	0,0	1,1	0,1
2B810 PW	258	132	0,51	63,8	0	0	0,97	54	22,1	12.332	0,3	0,0	0,0	32,5	0,3
DKB 290 PRO3	268	138	0,52	64,2	0	0	0,99	52	19,3	11.744	0,3	0,0	0,0	27,5	0,1
2M95 VIP3	265	143	0,54	62,9	0	0	1,04	50	20,5	11.576	0,8	0,0	0,0	31,5	0,3
MG 580 PW	243	122	0,50	64,2	0	0	0,98	50	18,3	11.370	4,0	0,0	0,0	0,3	0,3
MG 652 PW	245	125	0,51	62,5	0	0	0,99	52	19,7	11.333	0,4	0,0	0,0	0,5	0,3
MG 699 PW	228	120	0,52	62,5	1	1	1,01	50	20,1	11.124	0,4	0,0	0,1	0,8	0,3
NS 90 PRO 2	243	132	0,54	63,3	0	0	0,99	53	19,2	10.921	0,4	0,0	0,0	0,3	0,3
2B633 PW	250	128	0,51	64,6	0	0	0,99	51	20,2	10.875	0,4	0,0	0,1	2,0	0,3
NS 56 PRO 2	255	137	0,54	62,9	0	1	0,99	52	15,7	10.488	0,3	0,0	0,0	65,0	0,1
2B610PW	237	122	0,52	62,1	0	0	0,96	52	21,6	10.360	2,6	0,0	0,0	0,3	0,3
2A620 PW	237	123	0,52	63,3	0	0	0,98	52	20,6	10.104	2,8	0,0	0,0	4,0	0,3
DKB 240 PRO3	253	125	0,49	64,6	0	0	0,98	50	15,5	9.947	60,0	0,0	0,0	4,0	0,1
NS 50 PRO 2	255	130	0,51	63,3	0	0	0,99	50	17,2	9.821	1,6	0,0	0,0	17,6	0,1
2A401PW	233	113	0,48	62,5	0	0	0,98	52	17,5	8.496	3,0	0,0	0,0	1,6	0,3
Média	249	129	0,52	63,4	0	0	0,99	52	19,2	10.916	5,2	0,0	0,0	12,6	0,2

¹Peso de grãos corrigido para 14,5 % umidade. Coeficiente de variação (CV): 6,2 %.

²FP: ferrugem polysora; FC: ferrugem comum; MB: mancha branca; MC: mancha de cercospora; MT: mancha de turcicum.

Tabela 6. Resultados médios obtidos para o grupo de cultivares convencionais em Cambará. IAPAR, Safra 2015/2016.

Cultivar	Altura plantas (cm)	Altura espigas (cm)	Índice inserção espigas	População plantas (mil ha ⁻¹)	Plantas acamadas (%)	Plantas quebradas (%)	Índice de espigas	Floração (dias)	Umidade grãos (%)	Peso ¹ grãos (kg ha ⁻¹)	Severidade de doenças (%) ²				
											FP	FC	MB	MC	
2M22	262	142	0,54	60,4	0	0	0,99	54	19,6	11.299	0,3	0,0	0,0	6,0	0,3
2M60	245	133	0,54	62,9	0	0	0,99	54	18,1	11.021	0,3	0,0	0,0	0,5	0,3
EXP 942494	262	133	0,51	62,9	1	0	0,99	52	18,7	10.938	0,3	0,0	0,0	12,5	0,3
2M80	255	133	0,52	63,3	0	0	0,99	54	18,7	10.926	0,5	0,0	0,0	0,3	0,3
EXP 978791	245	122	0,50	62,1	0	0	0,98	51	19,0	10.894	7,6	0,0	0,0	1,3	0,4
2M66	230	122	0,53	63,8	0	0	0,96	54	20,5	10.578	0,3	0,0	0,0	0,4	0,3
2M77	245	120	0,49	61,7	0	0	0,98	54	19,5	10.539	1,8	0,0	0,0	0,3	0,3
EXP 918391	250	137	0,55	61,7	0	0	1,01	53	19,4	10.516	0,3	0,0	0,0	5,0	0,3
NS 70	248	132	0,53	62,5	0	0	1,01	57	20,7	10.513	0,3	0,0	0,0	17,5	0,3
SW EXP 02	240	132	0,55	60,0	3	0	0,96	55	18,8	10.483	0,4	0,0	0,0	6,0	0,3
2M88	257	140	0,55	62,5	1	0	0,99	54	19,0	10.424	0,3	0,0	0,0	2,0	0,3
EXP 927394	250	132	0,53	61,7	1	1	0,98	52	18,7	10.130	0,3	0,0	0,0	11,0	0,3
EXP 929791	250	133	0,53	61,3	4	1	0,98	54	20,1	10.099	0,4	0,0	0,0	2,0	0,3
HS 932	238	128	0,54	61,3	3	0	0,99	54	18,1	10.072	0,1	0,0	1,5	7,6	0,3
SW 5156	245	128	0,52	61,7	3	1	0,99	52	18,3	10.038	0,3	0,0	0,0	3,0	0,3
BALU 280	252	133	0,53	62,1	0	0	1,01	53	18,9	9.928	0,3	0,0	0,0	3,0	0,3
SW EXP 01	245	133	0,54	63,3	1	0	1,00	52	19,3	9.641	0,4	0,0	0,0	15,0	0,4

Continua.

Tabela 6. Continuação.

Cultivar	Altura plantas (cm)	Altura espigas (cm)	Índice inserção espigas	População plantas (mil ha ⁻¹)	Plantas acamadas (%)	Plantas quebradas (%)	Índice de espigas	Floração (dias)	Umidade grãos (%)	Peso ¹ grãos (kg ha ⁻¹)	Severidade de doenças (%) ²					
											FP	FC	MB	MC	MT	
2M99	250	128	0,51	62,5	0	0	0,99	54	16,6	9.317	0,3	0,0	0,0	0,0	0,3	0,3
3M51	233	125	0,54	60,8	0	0	0,99	52	17,4	9.094	0,4	0,0	0,0	0,0	0,4	0,3
3M40	245	120	0,49	61,3	0	0	1,00	54	18,3	8.585	0,4	0,0	0,0	0,0	0,5	0,3
Média	247	130	0,53	62,0	1	0	0,99	53	18,9	10.252	0,8	0,0	0,1	4,7	0,3	0,3

¹Peso de grãos corrigido para 14,5 % umidade. Coeficiente de variação (CV): 10,2 %.

²FP: ferrugem polysora; FC: ferrugem comum; MB: mancha branca; MC: mancha de cercospora; MT: mancha de turcicum.

Tabela 7. Resultados médios obtidos para o grupo de cultivares geneticamente modificadas em Floresta. IAPAR, Safra 2015/2016.

Cultivar	Altura (cm)	Altura plantas espigas (cm)	Índice inserção espigas	População plantas (mil ha ⁻¹)	Plantas acamadas (%)	Plantas quebradas (%)	Índice de espigas	Floração (dias) ¹	Umidade grãos (%)	Peso ² grãos (kg ha ⁻¹)	Severidade de doenças (%) ³				
											FP	FC	MB	MC	
MG 652 PW	253	138	0,54	65,4	1	16	0,99	-	16,8	10.785	0,1	0,0	0,3	0,4	0,5
NS 92 PRO 2	270	138	0,51	61,7	4	3	0,98	-	15,4	10.681	0,1	0,0	0,3	0,3	1,0
NS 56 PRO 2	258	133	0,51	64,2	1	7	1,00	-	14,5	10.316	0,1	0,0	0,3	11,5	0,8
2B810 PW	253	130	0,51	61,7	3	4	0,98	-	17,9	10.192	0,0	0,0	0,3	3,0	2,3
MG 580 PW	238	125	0,53	65,4	1	10	0,99	-	15,5	10.075	0,1	0,0	0,3	0,4	1,0
2B610PW	243	125	0,52	66,7	3	9	0,97	-	17,3	10.043	0,0	0,0	0,3	0,3	1,0
MG 699 PW	245	123	0,50	71,7	1	12	0,96	-	15,9	9.991	0,1	0,0	0,3	0,6	0,8
2B633 PW	245	128	0,52	66,3	0	12	0,98	-	15,7	9.848	0,1	0,0	0,3	0,5	1,0
NS 90 PRO 2	258	135	0,52	65,0	3	17	0,97	-	15,8	9.813	0,1	0,0	0,3	0,3	1,0
2A620 PW	253	128	0,50	63,3	0	5	0,97	-	18,2	9.782	0,0	0,0	0,3	0,5	0,8
DKB 290 PRO3	260	135	0,52	65,4	4	8	0,96	-	17,7	9.702	0,1	0,0	0,3	1,5	0,8
2M95 VIP3	260	133	0,51	62,5	2	25	0,97	-	18,9	9.465	0,1	0,0	0,3	0,8	1,0
NS 50 PRO 2	250	125	0,50	62,5	0	8	0,97	-	12,9	9.381	0,0	0,0	0,3	5,0	0,6
DKB 240 PRO3	243	125	0,52	62,5	1	2	0,98	-	12,4	8.806	15,0	0,0	0,3	1,8	0,8
2A401PW	228	118	0,52	63,8	0	17	0,97	-	14,8	8.752	0,3	0,0	0,3	0,3	0,8
Média	250	129	0,52	64,5	2	10	0,98	-	16,0	9.842	1,1	0,0	0,3	1,8	0,9

¹Dados não avaliados.²Peso de grãos corrigido para 14,5 % umidade. Coeficiente de variação (CV): 10,2 %.³FP: ferrugem polysora; FC: ferrugem comum; MB: mancha branca; MC: mancha de cercospora; MT: mancha de turcicum.

Tabela 8. Resultados médios obtidos para o grupo de cultivares convencionais em Floresta. IAPAR, Safra 2015/2016.

Cultivar	Altura plantas (cm)	Altura espigas (cm)	Índice inserção espigas	Índice população plantas (mil ha ⁻¹)	Plantas acamadas (%)	Plantas quebradas (%)	Índice de espigas	Floração (dias) ¹	Umidade grãos (%)	Peso ² grãos (kg ha ⁻¹)	Severidade de doenças (%) ³				
											FP	FC	MB	MC	
2M22	268	133	0,50	64,2	8	11	0,99	-	13,5	11.664	0,3	0,0	0,3	1,5	0,4
2M99	258	130	0,50	65,0	1	14	1,01	-	13,9	11.377	0,3	0,0	0,3	0,4	0,8
2M60	268	135	0,50	61,7	4	6	0,97	-	13,9	11.240	0,3	0,0	0,3	0,6	1,0
3M40	288	143	0,50	62,1	14	7	0,94	-	14,1	10.961	0,1	0,0	0,3	0,4	0,8
BALU 280	260	133	0,51	64,6	3	15	0,96	-	14,2	10.593	0,3	0,0	0,3	1,0	0,6
2M80	268	135	0,50	63,3	1	14	0,97	-	14,9	10.220	0,4	0,0	0,3	0,4	0,8
2M77	260	130	0,50	62,1	2	7	0,96	-	14,0	10.168	1,6	0,0	0,3	2,0	1,0
2M66	245	125	0,51	62,1	1	3	0,97	-	16,3	9.990	0,1	0,0	0,3	0,8	0,5
2M88	275	140	0,51	60,8	4	24	0,95	-	14,4	9.790	0,3	0,0	0,3	1,3	0,3
3M51	275	138	0,50	61,3	3	13	0,96	-	15,0	9.549	0,1	0,0	0,3	0,8	0,5
NS 70	263	135	0,51	57,1	10	4	0,99	-	17,0	9.395	0,3	0,0	0,3	4,0	1,8
EXP 918391	263	130	0,50	60,4	8	30	0,99	-	16,7	9.115	0,4	0,0	0,3	1,3	0,5
SW EXP 01	253	125	0,49	57,9	6	33	1,01	-	14,8	9.047	0,3	0,0	0,3	3,6	7,8
EXP 929791	278	140	0,50	57,5	29	14	0,97	-	16,2	8.959	1,0	0,0	0,3	0,5	1,0
HS 932	265	138	0,52	60,4	6	20	0,99	-	15,3	8.639	5,3	0,0	0,3	3,0	0,5
EXP 927394	273	135	0,50	61,3	6	48	0,98	-	14,8	8.593	0,1	0,0	0,3	4,0	0,8
EXP 942494	260	128	0,49	59,6	12	19	0,97	-	15,1	8.329	0,1	0,0	0,3	3,0	1,0

Continua.

Tabela 8. Continuação.

Cultivar	Altura plantas (cm)	Altura espigas (cm)	Índice inserção espigas	População plantas (mil ha ⁻¹)	Plantas acamadas (%)	Plantas quebradas (%)	Índice de espigas	Floração (dias) ¹	Umidade grãos (%)	Peso ² grãos (kg ha ⁻¹)	Severidade de doenças (%) ³					
											FP	FC	MB	MC	MT	
SW 5156	258	133	0,51	59,6	7	13	0,97	-	16,5	8.287	0,1	0,0	0,3	0,4	0,8	
EXP 978791	250	128	0,51	60,0	6	5	0,98	-	14,6	8.062	1,0	0,0	0,3	0,4	0,5	
SW EXP 02	243	123	0,51	59,2	11	26	0,97	-	16,4	6.370	0,1	0,0	0,3	0,8	1,0	
Média	264	133	0,50	61,0	7	16	0,98	-	15,1	9.517	0,6	0,0	0,3	1,5	1,1	

¹Dados não avaliados.

²Peso de grãos corrigido para 14,5 % umidade. Coeficiente de variação (CV): 7,4 %.

³FP: ferrugem polysora; FC: ferrugem comum; MB: mancha branca; MC: mancha de cercospora; MT: mancha de turcicum.

Tabela 9. Resultados médios obtidos para o grupo de cultivares geneticamente modificadas em Campo Mourão. IAPAR, Safra 2015/2016.

Cultivar	Altura plantas (cm)	Altura espigas (cm)	Índice inserção espigas	Índice plantas acamadas (%)	Plantas quebradas (%)	Índice de espigas	Floração (dias)	Umidade grãos (%)	Peso ¹ grãos (kg ha ⁻¹)	Severidade de doenças (%) ²		
										FP	FC	MC
DKB 290 PRO3	247	138	0,56	0	0	0,99	55	28,3	12.691	0,3	0,0	22,5
DKB 240 PRO3	242	132	0,54	0	1	1,05	56	24,7	12.421	0,3	0,3	15,0
2B810 PW	257	132	0,51	0	0	0,98	60	35,4	12.018	0,3	0,1	6,5
NS 92 PRO 2	247	148	0,60	1	0	1,01	60	34,4	11.912	0,1	0,1	0,5
NS 56 PRO 2	245	122	0,50	1	0	0,99	58	30,2	11.810	0,3	0,1	22,5
NS 50 PRO 2	245	132	0,54	0	0	0,97	56	25,6	11.231	0,5	0,3	25,0
2A620 PW	232	122	0,53	0	0	0,99	57	34,8	10.864	0,3	0,1	7,5
2M95 VIP3	252	138	0,55	0	1	1,03	55	36,0	10.837	0,3	0,1	9,0
NS 90 PRO 2	237	135	0,57	0	0	1,01	60	36,4	10.708	0,3	0,0	5,0
MG 580 PW	238	128	0,54	0	0	0,99	57	35,1	10.704	0,4	0,1	13,5
MG 652 PW	247	133	0,54	1	0	1,03	58	36,5	10.205	0,3	0,0	10,0
2B633 PW	243	127	0,52	0	0	1,03	57	36,2	9.847	0,3	0,3	1,3
MG 699 PW	238	112	0,47	0	1	1,01	57	36,4	9.816	0,3	0,1	6,5
2A401PW	243	125	0,51	0	0	0,97	58	27,9	9.637	0,3	5,0	10,0
2B610PW	238	122	0,51	1	0	0,98	58	38,8	9.590	0,3	0,0	4,0
Média	243	130	0,53	0	0	1,00	57	33,1	10.953	0,3	0,4	10,6

¹Peso de grãos corrigido para 14,5 % umidade. Coeficiente de variação (CV): 6,2 %.

²FP: ferrugem polysora; FC: ferrugem comum; MB: mancha branca; MC: mancha de cercospora.

Tabela 10. Resultados médios obtidos para o grupo de cultivares convencionais em Campo Mourão. IAPAR, Safra 2015/2016.

Cultivar	Altura plantas (cm)	Altura espigas (cm)	Índice inserção espigas	População plantas (mil ha ⁻¹)	Plantas acamadas (%)	Plantas quebradas (%)	Índice de espigas	Floração (dias)	Umidade grãos (%)	Peso ¹ grãos (kg ha ⁻¹)	Severidade de doenças (%) ²				
											FP	FC	MB	MC	
2M22	250	135	0,54	62,9	0	0	1,00	58	33,2	11.859	0,3	0,0	15,0	0,5	0,0
2M60	245	120	0,49	61,7	1	4	0,96	59	36,4	11.828	0,3	0,0	16,0	0,3	0,0
2M80	250	135	0,54	65,8	0	1	0,97	58	31,9	11.607	0,3	0,1	10,0	0,3	0,0
3M40	248	127	0,51	62,1	0	6	0,97	58	34,6	11.507	0,3	0,3	10,0	0,4	0,0
2M99	243	122	0,50	62,5	0	3	1,01	58	35,9	11.394	0,3	0,3	11,0	0,3	0,0
2M77	245	132	0,54	66,7	0	7	0,96	59	32,1	11.346	0,3	0,0	9,0	0,3	0,0
2M88	245	135	0,55	65,0	0	1	0,97	59	37,6	11.342	0,3	0,0	8,0	0,3	0,0
2M66	233	122	0,52	62,5	1	3	0,98	58	33,6	11.252	0,3	1,1	1,6	0,3	0,1
3M51	242	117	0,48	65,0	0	0	0,97	58	32,2	11.085	0,3	0,3	9,0	0,3	0,0
NS 70	250	135	0,54	65,8	0	0	0,98	62	36,8	10.842	0,3	0,0	17,5	0,4	0,0
HS 932	247	132	0,53	63,8	1	3	0,98	58	32,5	10.651	0,4	0,0	25,0	0,4	0,0
SW EXP 01	233	133	0,57	62,5	0	1	0,96	58	30,1	10.462	0,3	0,1	40,0	1,3	0,0
EXP 942494	247	125	0,51	66,3	0	1	0,97	58	30,6	10.282	0,3	0,1	15,0	0,4	0,1
SW 5156	245	130	0,53	64,2	1	2	0,97	58	31,9	9.967	0,3	0,0	8,5	0,3	0,0
BALU 280	243	122	0,50	63,3	2	3	0,98	59	37,4	9.640	0,3	0,0	0,4	0,8	0,0
EXP 978791	245	118	0,48	62,9	0	1	0,97	57	30,0	9.182	0,3	0,1	32,5	0,3	0,0
EXP 927394	237	120	0,51	57,5	0	12	1,01	58	29,3	8.825	0,3	0,0	22,5	0,4	0,0

Continua.

Tabela 10. Continuação.

Cultivar	Altura plantas espigas (cm)	Altura plantas espigas inserção (cm)	Índice espigas	População plantas (mil ha ⁻¹)	Plantas acamadas (%)	Plantas quebradas (%)	Índice de espigas	Floração (dias)	Umidade grãos (%)	Peso ¹ grãos (kg ha ⁻¹)	Severidade de doenças (%) ²				
											FC	MB	MC MT		
EXP 918391	240	127	0,53	57,9	5	15	0,99	59	36,6	8.503	0,3	0,3	16,0	0,3	0,0
EXP 929791	247	137	0,55	54,2	0	13	0,98	60	32,2	8.384	0,4	0,1	25,0	0,4	0,0
SW EXP 02	238	123	0,52	62,9	0	1	0,97	60	31,6	7.756	0,3	0,0	42,5	0,6	0,0
Média	244	127	0,52	62,8	1	4	0,98	59	33,3	10.386	0,3	0,1	16,7	0,4	0,0

¹Peso de grãos corrigido para 14,5 % umidade. Coeficiente de variação (CV): 7,2 %.

²FP: ferrugem polysora; FC: ferrugem comum; MB: mancha branca; MC: mancha de cercospora; MT: mancha de turcicum.

Tabela 11. Resultados médios obtidos para o grupo de cultivares geneticamente modificadas em Palotina. IAPAR, Safra 2015/2016.

Cultivar	Altura (cm)	Altura plantas espigas (cm)	Índice inserção espigas	Índice espigas (mil ha ⁻¹)	População plantas acamadas (%)	Plantas quebradas (%)	Plantas espigas (%)	Índice de espigas	Floração (dias)	Umidade grãos (%)	Peso ¹ grãos (kg ha ⁻¹)	Severidade de doenças (%) ²			
												FP	FC	MB	MC
DKB 290 PRO3	221	115	0,52	64,2	1	6	1,00	53	20,8	12.725	0,0	0,0	0,3	0,1	0,0
MG 580 PW	207	117	0,56	63,8	1	6	0,99	54	18,8	11.865	0,0	0,0	0,3	0,1	0,0
2M95 VIP3	229	120	0,52	63,3	1	4	1,05	53	21,1	11.683	0,0	0,0	0,3	0,3	0,0
NS 92 PRO 2	223	122	0,54	63,3	1	3	1,01	57	18,5	11.587	0,0	0,0	0,3	0,1	0,0
2B810 PW	224	112	0,50	61,3	3	7	1,03	56	21,9	11.571	0,0	0,0	0,4	0,3	0,0
MG 699 PW	216	115	0,53	58,3	2	4	1,00	53	20,3	11.262	0,0	0,0	0,3	0,1	0,0
MG 652 PW	212	107	0,50	60,4	6	6	1,01	55	19,8	11.107	0,0	0,0	0,3	0,3	0,0
2B610PW	207	113	0,55	62,5	1	4	1,00	53	20,5	10.986	0,0	0,0	0,3	0,1	0,0
DKB 240 PRO3	210	109	0,52	62,5	0	5	1,00	53	17,0	10.916	0,0	0,0	0,4	0,3	0,0
2B633 PW	214	108	0,50	62,1	3	5	1,01	54	19,7	10.811	0,0	0,0	0,1	0,3	0,0
2A401PW	211	112	0,53	60,0	0	1	1,03	53	17,1	10.581	0,0	0,0	0,3	0,3	0,0
NS 56 PRO 2	216	117	0,54	56,3	4	5	1,00	55	18,0	10.478	0,0	0,0	0,8	0,3	0,0
2A620 PW	210	107	0,51	62,1	1	3	1,00	53	20,1	10.463	0,0	0,0	0,3	0,3	0,0
NS 90 PRO 2	214	115	0,54	62,5	1	7	1,01	56	20,6	10.160	0,0	0,0	0,3	0,1	0,0
NS 50 PRO 2	214	111	0,52	52,5	1	2	0,98	53	18,3	9.504	0,0	0,0	0,3	0,1	0,0
Média	215	113	0,53	61,0	2	5	1,01	54	19,5	11.047	0,0	0,0	0,3	0,2	0,0

¹Peso de grãos corrigido para 14,5 % umidade. Coeficiente de variação (CV): 6,0 %.²FP: ferrugem polysora; FC: ferrugem comum; MB: mancha branca; MC: mancha de cercospora; MT: mancha de turcicum.

Tabela 12. Resultados médios obtidos para o grupo de cultivares convencionais em Palotina. IAPAR, Safra 2015/2016.

Cultivar	Altura plantas (cm)	Altura espigas (cm)	Índice inserção espigas	População plantas (mil ha ⁻¹)	Plantas acamadas (%)	Plantas quebradas (%)	Índice de espigas	Floração (dias)	Umidade grãos (%)	Peso ¹ grãos (kg ha ⁻¹)	Severidade de doenças (%) ²				
											FP	FC	MB	MC	
2M60	227	122	0,54	62,9	11	11	1,00	55	18,8	12.635	0,0	0,0	0,3	0,1	0,3
2M99	227	117	0,51	67,5	4	13	0,99	55	17,9	12.608	0,0	0,0	0,3	0,1	0,0
3M40	227	121	0,53	69,2	5	5	1,00	57	18,0	11.827	0,0	0,0	0,3	0,0	0,0
2M66	213	107	0,50	62,5	1	4	1,01	55	19,6	11.446	0,0	0,0	0,3	0,0	0,3
NS 70	238	123	0,52	64,6	8	5	0,99	61	20,8	11.238	0,0	0,0	0,3	0,0	0,3
2M88	233	118	0,51	64,2	5	7	1,01	56	19,0	11.102	0,0	0,0	0,3	0,1	0,0
BALU 280	225	123	0,55	61,7	10	6	0,99	55	17,9	10.936	0,0	0,0	0,3	0,0	0,0
HS 932	225	127	0,56	62,5	14	8	1,00	55	18,4	10.678	0,0	0,0	0,3	0,1	0,1
2M22	241	122	0,51	66,3	7	18	1,01	55	17,5	10.594	0,0	0,0	0,3	0,3	0,3
2M80	225	125	0,56	65,4	6	9	1,01	54	18,2	10.297	0,0	0,0	0,3	0,1	0,1
SW EXP 01	208	110	0,53	58,3	24	9	1,01	53	18,6	10.185	0,0	0,0	0,3	0,1	0,1
3M51	227	118	0,52	62,9	1	7	0,99	55	18,7	10.180	0,0	0,0	0,3	0,0	0,0
2M77	235	122	0,52	63,3	7	10	1,01	55	19,9	10.082	0,0	0,0	0,3	0,0	0,3
EXP 918391	230	122	0,53	61,3	12	11	1,01	55	19,3	9.126	0,0	0,0	0,3	0,0	0,1
EXP 929791	230	127	0,55	59,2	15	14	0,99	57	20,0	9.093	0,0	0,0	0,5	0,0	0,0
EXP 942494	223	113	0,51	64,2	15	19	0,99	55	18,9	8.820	0,0	0,0	0,3	0,1	0,0
EXP 927394	225	125	0,56	60,4	10	20	0,99	54	18,6	8.723	0,0	0,0	0,3	0,1	0,1

Continua.

Tabela 12. Continuação.

Cultivar	Altura plantas (cm)	Altura espigas (cm)	Índice inserção espigas	População plantas (mil ha ⁻¹)	Plantas acamadas (%)	Plantas quebradas (%)	Índice de espigas	Floração (dias)	Umidade grãos (%)	Peso ¹ grãos (kg ha ⁻¹)	Severidade de doenças (%) ²		
											FP	FC	MC
EXP 978791	225	112	0,50	58,3	8	5	1,01	53	18,4	8.545	0,0	0,0	0,3
SW 5156	230	123	0,54	57,1	7	17	1,00	54	18,8	8.184	0,0	0,0	0,3
SW EXP 02	228	122	0,53	49,2	12	12	1,00	58	19,2	7.105	0,0	0,0	0,3
Média	227	120	0,53	62,1	9	11	1,00	55	18,8	10.170	0,0	0,0	0,3

¹Peso de grãos corrigido para 14,5 % umidade. Coeficiente de variação (CV): 8,1 %.

²FP: ferrugem comum; FC: ferrugem polysora; MC: mancha branca; MB: mancha de cercóspora; MT: mancha de turcicum.

Tabela 13. Resultados médios obtidos para o grupo de cultivares geneticamente modificadas em Santa Tereza do Oeste. IAPAR, Safra 2015/2016.

Cultivar	Altura plantas (cm)	Altura espigas (cm)	Índice inserção espigas	Índice plantas espigas	População plantas (mil ha ⁻¹)	Plantas acamadas (%)	Plantas quebradas (%)	Índice de espigas	Floração (dias)	Umidade grãos (%)	Peso ¹ grãos (kg ha ⁻¹)	Severidade de doenças (%) ²			
												FP	FC	MB	MC
2B810 PW	227	120	0,53	0,53	73,3	2	2	0,97	62	21,8	13.573	0,3	0,3	0,3	13,5
DKB 290 PRO3	223	118	0,53	0,53	70,4	0	0	0,97	59	19,7	12.913	0,1	0,4	0,3	0,5
2M95 VIP3	215	117	0,54	0,54	72,9	0	1	1,00	58	21,2	12.603	0,0	0,3	0,3	1,8
NS 92 PRO 2	227	123	0,54	0,54	65,8	1	0	0,97	64	19,2	12.469	0,1	0,3	0,3	3,0
NS 90 PRO 2	210	117	0,56	0,56	71,3	0	1	0,98	63	20,6	12.368	0,3	0,3	0,3	0,5
DKB 240 PRO3	213	108	0,51	0,51	65,0	0	0	1,01	57	16,7	12.210	0,1	0,4	0,3	6,5
NS 56 PRO 2	215	115	0,53	0,53	65,0	2	0	0,98	60	18,0	12.209	0,0	0,1	0,1	12,5
MG 652 PW	220	122	0,55	0,55	66,7	1	1	0,98	62	20,0	12.198	0,0	0,3	0,3	0,4
2A620 PW	213	115	0,54	0,54	64,2	2	0	0,98	61	21,2	12.125	0,1	0,1	0,3	1,5
2B633 PW	220	115	0,52	0,52	67,5	1	1	0,96	61	19,9	11.962	0,0	0,1	0,3	0,4
NS 50 PRO 2	225	115	0,51	0,51	65,8	1	0	0,95	57	18,6	11.953	0,0	0,4	0,3	5,5
MG 580 PW	208	102	0,49	0,49	67,9	3	0	0,99	62	19,7	11.884	0,0	0,6	0,3	0,8
MG 699 PW	218	118	0,54	0,54	63,3	0	0	0,97	61	20,9	11.394	0,0	0,3	0,3	2,6
2A401PW	205	102	0,50	0,50	65,4	3	0	0,99	58	18,1	11.327	0,0	0,3	0,3	0,8
2B610PW	210	117	0,56	0,56	65,8	2	0	0,96	62	22,1	11.090	0,3	0,8	0,3	0,3
Média	217	115	0,53	0,53	67,4	1	0	0,98	60	19,8	12.152	0,1	0,3	0,3	2,3

¹Peso de grãos corrigido para 14,5 % umidade. Coeficiente de variação (CV): 5,1 %.²FP: ferrugem polysora; FC: ferrugem comum; MB: mancha branca; MC: mancha de cercospora; MT: mancha de turicum.

Tabela 14. Resultados médios obtidos para o grupo de cultivares convencionais em Santa Tereza do Oeste, IAPAR, Safra 2015/2016.

Cultivar	Altura plantas (cm)	Altura espigas (cm)	Índice inserção espigas	População plantas (mil ha ⁻¹)	Plantas acamadas (%)	Plantas quebradas (%)	Índice de espigas	Floração (dias)	Umidade grãos (%)	Peso ¹ grãos (kg ha ⁻¹)	Severidade de doenças (%) ²			
											FP	FC	MB	MC
2M99	210	103	0,49	67,1	0	0	1,01	62	19,9	13.571	0,1	0,1	0,3	1,5
2M22	225	110	0,49	68,8	2	0	0,98	62	19,3	13.460	0,0	0,0	0,3	0,8
2M60	215	110	0,51	70,0	5	2	0,96	62	20,3	13.432	0,0	0,1	0,3	2,0
BALU 280	217	118	0,55	64,2	1	1	1,05	62	19,2	12.827	0,1	0,1	0,3	0,3
2M88	222	120	0,54	67,5	1	1	1,00	63	19,9	12.458	0,0	0,3	0,1	0,5
3M40	223	122	0,55	66,3	6	3	0,98	64	19,1	12.365	0,0	0,3	0,3	4,0
2M66	202	107	0,53	72,5	4	2	0,99	63	21,5	12.355	0,0	0,1	0,1	0,5
2M80	227	122	0,54	70,0	1	0	1,00	62	18,9	12.138	0,0	0,4	0,3	2,0
HS 932	218	115	0,53	64,2	9	5	1,00	63	19,2	12.134	0,0	0,1	1,1	10,3
NS 70	223	120	0,54	66,7	2	3	1,05	69	22,3	11.852	0,1	0,3	0,0	1,0
EXP 918391	222	112	0,50	63,3	1	0	1,02	63	20,0	11.672	0,1	0,3	0,3	1,5
2M77	215	115	0,53	67,1	2	2	1,00	63	19,8	11.601	0,0	0,5	0,1	1,3
3M51	215	112	0,52	64,2	3	2	0,99	62	19,5	11.497	0,0	0,4	0,3	1,5
EXP 929791	225	117	0,52	65,8	15	5	1,03	66	18,3	11.374	0,0	0,3	0,1	12,5
EXP 927394	217	117	0,54	62,9	4	1	1,02	62	19,2	10.585	0,0	0,4	0,1	3,0
SW EXP 01	198	108	0,55	63,3	6	1	0,99	59	19,4	10.393	0,0	0,3	0,1	6,0
EXP 942494	208	112	0,54	60,8	9	1	1,03	58	19,3	10.368	0,0	0,3	0,2	1,0

Continua.

Tabela 14. Continuação.

Cultivar	Altura plantas espigas (cm)	Altura plantas espigas inserção (cm)	Índice espigas (mil ha ⁻¹)	População plantas acamadas (%)	Plantas quebradas (%)	Plantas (%)	Índice de espigas	Floração (dias)	Umidade grãos (%)	Peso ¹ grãos (kg ha ⁻¹)	Severidade de doenças (%) ²					
											FP	FC	MB	MC	MT	
SW 5156	203	110	0,54	64,6	5	2	1,02	62	19,8	9.313	0,3	0,3	0,1	0,5	8,5	
SW EXP 02	220	122	0,55	61,3	3	0	1,03	69	18,8	8.843	0,0	0,1	0,1	10,0	9,0	
EXP 978791	202	107	0,53	60,8	3	0	1,00	61	19,5	8.429	0,0	0,4	0,3	8,5	5,0	
Média	215	114	0,53	65,6	4	2	1,01	63	19,7	11.533	0,0	0,3	0,2	3,4	9,1	

¹Peso de grãos corrigido para 14,5 % umidade. Coeficiente de variação (CV): 6,3 %.

²FP: ferrugem polysora; FC: ferrugem comum; MB: mancha branca; MC: mancha de cercospora; MT: mancha de turcicum.

Tabela 15. Resultados médios obtidos para o grupo de cultivares geneticamente modificadas em Santa Helena. IAPAR, Safra 2015/2016.

Cultivar	Altura (cm)	Altura plantas espigas (cm)	Índice inserção espigas	População plantas (mil ha ⁻¹)	Plantas acamadas (%)	Plantas quebradas (%)	Índice de espigas	Floração (dias) ¹	Umidade grãos (%)	Peso ² grãos (kg ha ⁻¹)	Severidade de doenças (%) ³				
											FP	FC	MC		
MG 652 PW	262	125	0,48	65,8	0	0	0,96	-	19,8	10.993	0,1	0,0	0,3	0,1	0,0
DKB 290 PRO3	263	132	0,50	64,2	0	0	0,97	-	18,5	10.866	0,3	0,0	0,3	0,1	0,0
MG 699 PW	252	118	0,47	65,8	0	1	0,97	-	19,4	10.529	0,3	0,0	0,3	0,0	0,0
NS 56 PRO 2	243	115	0,47	65,4	0	0	0,98	-	17,7	10.491	0,3	0,0	0,3	0,1	0,0
2B633 PW	247	118	0,48	68,8	0	0	0,95	-	20,0	10.229	0,1	0,0	0,3	0,1	0,0
NS 92 PRO 2	248	123	0,50	64,6	1	1	0,97	-	18,8	10.027	0,3	0,0	0,3	0,3	0,0
2A620 PW	237	118	0,50	65,4	0	1	0,97	-	19,7	9.997	0,1	0,0	0,3	0,0	0,0
2B610PW	258	125	0,48	63,3	1	0	0,99	-	21,0	9.972	0,3	0,1	0,1	0,1	0,0
MG 580 PW	255	123	0,48	64,6	0	0	0,95	-	19,1	9.701	0,3	0,0	0,3	0,1	0,0
NS 90 PRO 2	248	120	0,48	67,1	0	0	0,97	-	21,4	9.302	0,1	0,0	0,3	0,0	0,0
DKB 240 PRO3	255	123	0,48	65,4	0	0	0,94	-	17,8	9.250	0,5	0,0	0,1	0,1	0,0
NS 50 PRO 2	262	133	0,51	65,0	1	0	0,96	-	17,2	9.168	0,4	0,0	0,3	0,1	0,0
2B810 PW	243	118	0,49	66,7	2	0	0,98	-	22,4	9.003	0,3	0,0	0,3	0,1	0,0
2M95 VIP3	253	127	0,50	64,6	1	0	0,97	-	22,1	8.908	0,3	0,0	0,3	0,3	0,0
2A401PW	240	120	0,50	62,9	0	2	0,97	-	18,9	8.452	0,3	0,0	0,3	0,1	0,0
Média	251	123	0,49	65,3	0	0	0,97	-	19,6	9.793	0,3	0,0	0,3	0,1	0,0

¹Dados não avaliados.²Peso de grãos corrigido para 14,5 % umidade. Coeficiente de variação (CV): 8,0 %.³FP: ferrugem polysora; FC: ferrugem comum; MB: mancha branca; MC: mancha de cercospora; MT: mancha de turcicum.

Tabela 16. Resultados médios obtidos para o grupo de cultivares convencionais em Santa Helena. IAPAR, Safra 2015/2016.

Cultivar	Altura plantas (cm)	Altura espigas (cm)	Índice inserção espigas	Índice população plantas	Plantas acamadas (%)	Plantas quebradas (%)	Índice de espigas	Floração (dias) ¹	Umidade grãos (%)	Peso ² grãos (kg ha ⁻¹)	Severidade de doenças (%) ³				
											FP	FC	MB MC MT		
2M99	248	123	0,50	63,8	1	1	0,95	-	21,2	11.420	0,3	0,0	0,3	0,0	0,0
2M88	253	120	0,47	59,6	1	0	0,96	-	20,7	10.859	0,3	0,0	0,3	0,0	0,0
2M60	250	123	0,49	60,0	0	0	0,99	-	19,2	10.243	0,3	0,0	0,3	0,1	0,0
2M22	257	127	0,49	56,3	0	2	0,93	-	19,9	10.002	0,3	0,0	0,3	0,1	0,0
3M40	253	125	0,49	60,4	3	1	0,97	-	22,4	9.974	0,3	0,0	0,3	0,0	0,0
2M80	268	135	0,50	60,4	0	1	0,97	-	18,6	9.445	0,3	0,0	0,3	0,1	0,0
NS 70	247	120	0,49	58,8	0	1	0,97	-	20,7	9.124	0,3	0,0	0,3	0,0	0,0
EXP 918391	255	127	0,50	60,0	1	1	0,96	-	20,9	9.112	0,3	0,0	0,3	0,0	0,0
2M77	248	122	0,49	57,1	1	1	0,95	-	19,3	8.907	0,3	0,0	0,3	0,0	0,0
BALU 280	250	127	0,51	60,4	7	0	0,98	-	18,8	8.785	0,3	0,0	0,3	0,0	0,0
3M51	247	123	0,50	59,6	2	1	0,94	-	20,6	8.582	0,3	0,0	0,3	0,0	0,0
HS 932	248	122	0,49	58,3	2	9	0,99	-	19,3	8.498	0,3	0,0	0,3	0,0	0,0
2M66	235	123	0,52	57,9	1	1	0,93	-	19,5	8.492	0,3	0,0	0,3	0,0	0,0
SW EXP 01	253	123	0,49	62,1	1	1	0,97	-	19,1	8.214	0,3	0,0	0,3	0,0	0,0
EXP 929791	255	130	0,51	57,5	22	1	0,94	-	20,4	8.132	0,3	0,0	0,4	0,0	0,0
EXP 927394	252	127	0,50	60,0	5	0	0,96	-	19,5	8.057	0,3	0,0	0,3	0,1	0,0
EXP 978791	252	130	0,52	61,3	1	0	0,95	-	18,7	7.790	0,3	0,0	0,3	0,3	0,0

Continua.

Tabela 16. Continuação.

Cultivar	Altura plantas (cm)	Altura espigas (cm)	Índice inserção espigas	População plantas (mil ha ⁻¹)	Plantas acamadas (%)	Plantas quebradas (%)	Índice de espigas	Floração (dias) ¹	Umidade grãos (%)	Peso ² grãos (kg ha ⁻¹)	Severidade de doenças (%) ³		
											FP	FC	MC
SW 5156	255	125	0,49	56,7	11	5	0,95	-	20,0	7.512	0,3	0,0	0,3
EXP 942494	242	125	0,52	59,6	5	1	0,95	-	19,2	7.203	0,3	0,0	0,3
SW EXP 02	243	125	0,51	53,8	5	2	0,94	-	20,3	5.859	0,3	0,0	0,4
Média	251	125	0,50	59,2	3	1	0,96	-	19,9	8.811	0,3	0,0	0,3

¹Dados não avaliados.

²Peso de grãos corrigido para 14,5 % umidade. Coeficiente de variação (CV): 7,2 %.

³FP: ferrugem polysora; FC: ferrugem comum; MB: mancha branca; MC: mancha de cercospora; MT: mancha de turcicum.

Tabela 17. Resultados médios obtidos para o grupo de cultivares geneticamente modificadas em Ponta Grossa. IAPAR, Safra 2015/2016.

Cultivar	Altura plantas (cm) ¹	Altura plantas espigas (cm) ¹	Índice inserção espigas ¹	Índice plantas (mil ha ⁻¹)	População plantas acamadas (%)	Plantas quebradas (%)	Índice espigas	Floração (dias)	Umidade grãos (%)	Peso ² grãos (kg ha ⁻¹)	Severidade de doenças (%) ³					
											FP	FC	MB	MC	MT	
MG 699 PW	-	-	-	63,8	3	1	1,05	67	20,9	13.192	0,0	0,4	6,5	0,3	0,3	
DKB 240 PRO3	-	-	-	64,6	0	0	1,02	67	15,5	13.131	0,0	0,3	15,0	0,8	1,2	
2B610PW	-	-	-	64,6	4	1	0,99	70	20,6	12.992	0,0	0,3	5,2	0,3	0,4	
2B810 PW	-	-	-	65,4	0	0	1,01	72	24,0	12.906	0,0	0,3	4,5	0,4	6,0	
NS 90 PRO 2	-	-	-	66,3	0	0	1,01	71	21,6	12.809	0,0	0,3	10,0	0,3	0,4	
2B633 PW	-	-	-	69,2	1	0	0,96	69	20,2	12.792	0,0	0,3	3,0	0,4	0,8	
DKB 290 PRO3	-	-	-	66,3	0	0	0,98	67	19,0	12.630	0,0	0,4	22,5	0,5	0,7	
NS 92 PRO 2	-	-	-	57,1	1	0	1,01	72	19,2	12.627	0,0	0,3	0,4	0,3	0,7	
2A620 PW	-	-	-	65,8	3	3	0,99	69	21,2	12.525	0,0	0,3	15,0	0,3	1,3	
MG 652 PW	-	-	-	65,0	0	0	1,02	69	20,4	12.468	0,0	0,4	5,0	0,3	0,7	
NS 50 PRO 2	-	-	-	65,8	4	0	0,97	65	15,9	12.466	0,0	0,3	27,5	0,4	0,2	
NS 56 PRO 2	-	-	-	59,6	4	1	0,99	69	17,2	11.835	0,0	0,3	25,0	0,3	0,0	
2M95 VIP3	-	-	-	58,8	0	0	1,04	67	17,5	11.503	0,0	0,3	7,5	0,3	2,5	
MG 580 PW	-	-	-	60,0	2	1	0,96	67	19,3	11.468	0,0	0,3	4,0	0,3	3,0	
2A401PW	-	-	-	63,8	0	0	0,98	67	17,7	11.423	0,0	0,3	8,0	0,4	1,0	
Média	-	-	-	63,7	1	0	1,00	69	19,3	12.451	0,0	0,3	10,6	0,4	1,3	

¹Dados não avaliados.²Peso de grãos corrigido para 14,5 % umidade. Coeficiente de variação (CV): 6,4 %.³FP: ferrugem polysora; FC: ferrugem comum; MB: mancha branca; MC: mancha de cercospora; MT: mancha de turcicum.

Tabela 18. Resultados médios obtidos para o grupo de cultivares convencionais em Ponta Grossa. IAPAR, Safra 2015/2016.

Cultivar	Altura plantas (cm) ¹	Altura espigas (cm) ¹	Índice inserção espigas ¹	Índice população plantas acamadas (%)	Plantas quebradas (%)	Plantas (%)	Índice espigas	Floração (dias)	Umidade grãos (%)	Peso ² grãos (kg ha ⁻¹)	Severidade de doenças (%) ³				
											FP	FC	MC		
2M22	-	-	-	64,6	1	1	0,97	71	18,3	13.416	0,2	0,3	9,0	0,3	5,0
2M99	-	-	-	66,3	0	0	0,92	71	18,4	12.809	0,2	0,4	5,0	0,3	2,5
2M80	-	-	-	64,2	0	0	0,90	71	19,0	12.207	0,0	0,4	1,9	0,3	0,7
3M40	-	-	-	65,0	0	0	0,99	71	18,3	12.138	0,0	0,3	8,5	0,3	2,0
2M60	-	-	-	62,5	2	3	0,99	70	19,1	11.852	0,2	0,3	4,0	0,3	4,0
BALU 280	-	-	-	64,6	0	0	1,01	70	18,6	11.806	0,0	0,4	0,3	0,3	0,8
EXP 918391	-	-	-	62,5	5	8	0,99	71	20,3	11.569	0,0	0,3	9,0	0,3	0,8
2M88	-	-	-	63,8	0	1	0,93	71	19,9	11.522	0,0	0,3	3,0	0,3	7,0
2M66	-	-	-	63,8	2	1	0,97	70	21,0	11.474	0,0	0,3	0,3	0,3	0,4
NS 70	-	-	-	67,9	2	0	0,96	76	23,7	11.458	0,0	0,3	10,0	0,3	2,2
3M51	-	-	-	65,0	2	1	0,94	69	18,9	11.346	0,0	0,5	4,0	0,3	0,7
EXP 929791	-	-	-	65,4	5	0	0,99	72	18,3	10.747	0,2	0,3	22,5	0,3	1,5
HS 932	-	-	-	66,3	1	1	0,92	71	18,1	10.727	0,3	0,4	13,5	0,4	1,2
2M77	-	-	-	60,4	0	0	1,13	71	20,2	10.491	0,0	0,8	4,0	0,3	1,2
SW EXP 01	-	-	-	60,0	6	2	0,97	70	19,2	10.323	0,2	0,3	17,5	0,3	2,5
EXP 942494	-	-	-	62,9	0	1	0,95	69	17,1	10.268	0,0	0,3	5,0	0,3	8,0
EXP 978791	-	-	-	63,3	0	0	0,96	69	17,9	10.253	0,3	0,3	11,5	0,3	2,0

Continua.

Tabela 18. Continuação.

Cultivar	Altura plantas (cm) ¹	Altura espigas (cm) ¹	Índice inserção espigas ¹	População plantas (mil ha ⁻¹)	Plantas acamadas (%)	Plantas quebradas (%)	Índice espigas	Floração (dias)	Umidade grãos (%)	Peso ² grãos (kg ha ⁻¹)	Severidade de doenças (%) ³				
											FP	FC	MC		
SW 5156	-	-	-	62,5	0	0	0,94	69	20,5	9.686	0,2	0,3	1,5	0,3	1,0
EXP 927394	-	-	-	60,4	0	0	0,97	67	18,7	9.397	0,2	0,3	6,5	0,3	5,5
SW EXP 02	-	-	-	59,6	3	1	0,91	73	18,5	8.196	0,0	0,3	22,5	0,3	4,0
Média	-	-	-	63,6	1	1	0,97	71	19,2	11.084	0,1	0,4	8,0	0,3	2,7

¹Dados não avaliados.

²Peso de grãos corrigido para 14,5 % umidade. Coeficiente de variação (CV): 6,3 %.

³FP: ferrugem polysora; FC: ferrugem comum; MB: mancha branca; MC: mancha de cercospora; MT: mancha de turcicum.

Tabela 19. Resultados médios obtidos para o grupo de cultivares geneticamente modificadas em Guarapuava. IAPAR, Safra 2015/2016.

Cultivar	Altura plantas (cm)	Altura espigas (cm)	Índice inserção espigas	População plantas (mil ha ⁻¹)	Plantas acamadas (%)	Plantas quebradas (%)	Índice de espigas	Floração (dias)	Umidade grãos (%)	Peso ¹ grãos (kg ha ⁻¹)	Severidade de doenças (%) ²				
											FP	FC	MC		
2M95 VIP3	260	158	0,61	65,0	0	0	1,35	70	21,1	17.765	1,7	0,3	4,0	1,0	0,7
DKB 290 PRO3	258	155	0,60	66,3	0	1	1,05	70	19,8	16.240	2,0	0,3	5,0	3,5	0,3
MG 652 PW	243	140	0,58	67,5	0	0	1,12	70	21,6	16.230	1,2	0,3	0,8	1,2	0,3
2B810 PW	258	145	0,56	67,5	0	0	1,08	74	25,3	16.199	0,4	0,3	2,5	3,0	6,0
NS 50 PRO 2	267	155	0,58	66,3	0	0	1,00	70	18,8	15.813	0,3	0,7	6,5	2,5	0,2
NS 92 PRO 2	250	145	0,58	65,8	0	0	1,00	74	19,9	15.519	0,7	0,2	0,3	1,0	0,3
2A620 PW	248	143	0,58	65,0	0	0	1,01	70	21,1	15.500	1,7	0,3	3,5	2,0	0,8
MG 699 PW	260	150	0,58	66,7	0	0	1,03	70	22,7	15.321	1,7	0,2	0,7	1,3	0,3
NS 90 PRO 2	252	182	0,71	65,8	0	0	1,06	73	23,5	15.057	0,3	0,3	0,7	0,3	0,2
MG 580 PW	243	145	0,60	65,4	0	0	1,01	70	21,1	15.031	2,0	0,4	2,8	0,4	1,3
2B610PW	250	143	0,57	66,7	0	0	0,99	72	22,4	15.024	0,4	0,3	1,7	0,7	0,3
2B633 PW	243	142	0,58	65,8	0	0	1,04	70	21,0	14.571	0,3	0,7	0,5	0,5	0,3
2A401PW	243	135	0,55	65,0	0	0	0,97	70	18,9	14.141	0,4	0,3	2,5	0,5	0,3
DKB 240 PRO3	253	142	0,56	65,0	0	0	1,21	70	16,3	14.038	5,0	0,3	5,2	4,0	0,2
NS 56 PRO 2	245	143	0,59	67,5	0	0	1,00	71	18,5	13.497	0,4	0,2	10,0	2,0	0,3
Média	252	148	0,59	66,1	0	0	1,06	71	20,8	15.330	1,2	0,3	3,1	1,6	0,8

¹Peso de grãos corrigido para 14,5 % umidade. Coeficiente de variação (CV): 4,6 %.

²FP: ferrugem polysora; FC: ferrugem comum; MB: mancha branca; MC: mancha de cercospora; MT: mancha de turcicum.

Tabela 20. Resultados médios obtidos para o grupo de cultivares convencionais em Guarapuava. IAPAR, Safra 2015/2016.

Cultivar	Altura plantas (cm)	Altura espigas (cm)	Índice inserção espigas	Índice população plantas (mil ha ⁻¹)	Plantas acamadas (%)	Plantas quebradas (%)	Índice de espigas	Floração (dias)	Umidade grãos (%)	Peso ¹ grãos (kg ha ⁻¹)	Severidade de doenças (%) ²				
											FP	FC	MB	MC	MT
2M60	260	153	0,59	66,3	0	0	1,00	72	20,7	17.608	0,3	0,4	0,7	0,5	2,2
2M22	258	150	0,58	65,8	0	0	1,03	73	19,3	17.205	0,3	0,3	0,8	3,0	2,0
3M40	258	148	0,57	67,1	1	0	1,01	73	20,3	16.580	0,3	0,4	1,8	0,4	2,2
2M99	250	147	0,59	65,4	0	0	1,03	73	22,0	16.418	0,3	0,3	1,0	0,3	1,2
2M66	248	152	0,61	65,0	1	0	1,08	72	22,5	16.006	0,3	0,7	0,3	0,3	0,2
NS 70	262	152	0,58	67,5	1	0	1,06	79	24,1	15.888	0,3	0,3	0,8	0,4	0,7
BALU 280	238	137	0,57	65,4	1	1	1,06	72	20,7	15.126	0,3	0,3	0,4	1,2	0,2
EXP 918391	257	157	0,61	65,8	3	1	1,06	74	20,9	14.991	0,3	0,3	2,5	1,0	0,2
2M88	258	148	0,57	63,3	0	0	1,01	73	22,5	14.781	0,3	0,7	0,3	0,4	1,3
2M77	247	143	0,58	63,8	0	0	1,01	72	21,2	14.659	0,3	0,7	0,7	0,4	0,3
2M80	247	142	0,57	62,5	0	0	1,01	72	20,3	14.453	2,2	0,7	0,7	0,2	0,2
HS 932	252	152	0,60	63,3	0	1	1,03	73	21,1	14.389	0,3	0,3	2,5	0,8	0,3
3M51	248	145	0,58	64,6	0	0	1,00	71	19,9	13.634	0,3	1,0	0,8	1,2	0,2
EXP 929791	257	148	0,58	62,1	7	1	1,01	75	19,9	13.286	0,3	0,3	5,5	1,2	0,0
EXP 927394	257	150	0,58	64,2	1	0	1,00	71	19,0	12.808	0,3	0,4	2,5	0,5	0,8
EXP 942494	243	140	0,58	60,8	1	1	1,01	72	19,1	12.551	0,3	0,3	3,0	2,0	4,0
SW EXP 01	233	140	0,60	64,2	1	0	1,02	72	19,7	11.888	0,4	0,3	6,5	2,5	0,2

Continua.

Tabela 20. Continuação.

Cultivar	Altura plantas (cm)	Altura espigas (cm)	Índice inserção espigas	População plantas (mil ha ⁻¹)	Plantas acamadas (%)	Plantas quebradas (%)	Índice de espigas	Floração (dias)	Umidade grãos (%)	Peso ¹ grãos (kg ha ⁻¹)	Severidade de doenças (%) ²			
											FP	FC	MB	MT
EXP 978791	247	135	0,55	61,3	1	0	1,02	72	20,1	11.511	1,2	0,4	2,5	0,5
SW 5156	253	150	0,59	62,1	3	0	1,00	72	21,4	11.444	0,3	0,5	4,5	4,0
SW EXP 02	253	155	0,61	60,4	1	0	0,99	75	19,7	10.797	0,3	0,4	3,5	0,7
Média	251	147	0,58	64,0	1	0	1,02	73	20,7	14.301	0,4	0,5	2,1	1,1

¹Peso de grãos corrigido para 14,5 % umidade. Coeficiente de variação (CV): 5,1 %.

²FP: ferrugem comum; FC: ferrugem polysora; MB: mancha de cercospora; MT: mancha de turcicum.

Tabela 21. Resultados médios estadual do grupo de cultivares geneticamente modificadas. IAPAR, Safra 2015/2016.

Cultivar	Altura (cm)	Altura plantas espigas (cm)	Índice inserção espigas	População plantas (mil ha ⁻¹)	Plantas acamadas (%)	Plantas quebradas (%)	Índice de espigas	Floração (dias)	Umidade grãos (%)	Peso ¹ grãos (kg ha ⁻¹)	Severidade de doenças (%) ²				
											FP	FC	MB	MC	
DKB 290 PRO3	252	134	0,53	65,8	1	2	0,99	59	20,1	12.398	0,4	0,1	5,7	6,0	2,8
NS 92 PRO 2	248	136	0,55	63,3	1	1	0,99	63	20,2	12.258	0,4	0,1	0,3	0,6	0,7
2B810 PW	247	127	0,51	65,4	1	1	1,00	63	23,5	12.214	0,2	0,1	1,7	7,3	4,0
MG 652 PW	242	127	0,53	64,7	1	3	1,01	60	21,4	11.803	0,3	0,1	1,9	0,5	0,4
2M95 VIP3	249	134	0,54	64,4	1	4	1,05	58	21,9	11.736	0,4	0,1	2,4	4,6	0,7
MG 580 PW	236	123	0,52	64,5	1	2	0,98	59	20,4	11.526	0,8	0,2	2,4	0,3	1,0
MG 699 PW	239	124	0,52	64,1	1	2	1,00	59	21,5	11.479	0,3	0,1	1,7	0,8	0,3
2A620 PW	233	123	0,53	64,3	1	1	0,99	60	21,7	11.471	0,6	0,1	3,0	1,5	0,5
2B633 PW	238	123	0,52	65,6	1	2	0,99	60	21,1	11.396	0,2	0,2	0,7	0,6	0,4
NS 90 PRO 2	239	133	0,56	65,8	1	3	1,00	62	21,8	11.301	0,2	0,1	1,9	0,2	0,3
DKB 240 PRO3	241	123	0,51	64,3	0	1	1,02	58	16,6	11.238	12,0	0,1	4,0	3,7	1,7
NS 50 PRO 2	246	129	0,52	63,3	1	1	0,97	58	17,7	11.199	0,3	0,2	6,7	9,2	2,7
NS 56 PRO 2	240	126	0,53	62,6	2	2	0,99	60	18,2	11.163	0,1	0,1	6,6	15,8	2,7
2B610PW	237	125	0,53	64,2	1	2	0,98	61	22,5	11.155	0,7	0,2	1,3	0,3	0,3
2A401PW	230	118	0,51	63,5	0	2	0,98	59	18,6	10.381	0,5	0,7	2,4	0,6	0,4
Média	241	127	0,53	64,4	1	2	1,00	60	20,5	11.515	1,2	0,2	2,8	3,5	1,3

¹Peso de grãos corrigido para 14,5 % umidade. Coeficiente de variação (CV): 6,2 %.²FP: ferrugem polysora; FC: ferrugem comum; MB: mancha branca; MC: mancha de cercospora; MT: mancha de turcicum.

Tabela 22. Resultados médios estadual do grupo de cultivares de milho convencionais. IAPAR, Safra 2015/2016.

Cultivar	Altura plantas (cm)	Altura espigas (cm)	Índice inserção espigas	População plantas (mil ha ⁻¹)	Plantas acamadas (%)	Plantas quebradas (%)	Índice de espigas	Floração (dias)	Umidade grãos (%)	Peso ¹ grãos (kg ha ⁻¹)	Severidade de doenças (%) ²				
											FP	FC	MB	MC MT	
2M99	243	125	0,51	65,1	1	3	0,99	62	20,1	12.429	0,2	0,1	2,0	1,1	0,8
2M60	246	129	0,52	63,5	3	3	0,98	62	20,4	12.410	0,2	0,1	2,4	0,7	2,3
2M22	254	132	0,52	63,5	3	4	0,98	62	19,6	12.300	0,2	0,1	2,9	6,4	2,9
3M40	250	129	0,52	64,1	3	3	0,98	62	20,1	11.725	0,2	0,1	2,4	1,0	1,4
2M66	231	124	0,53	63,8	1	2	0,98	62	21,4	11.467	0,1	0,2	0,4	0,6	0,5
2M88	250	132	0,53	63,1	1	4	0,98	62	20,9	11.277	0,1	0,1	1,4	1,1	1,8
NS 70	247	132	0,53	63,9	3	2	1,00	67	22,7	11.221	0,2	0,1	3,3	7,3	2,5
2M80	250	133	0,53	63,8	1	3	0,98	62	19,6	11.168	0,5	0,2	1,5	0,5	0,5
BALU 280	242	128	0,53	62,8	3	3	1,01	61	20,2	11.158	0,2	0,1	0,3	1,4	1,0
2M77	244	128	0,52	62,7	1	3	1,00	62	20,2	10.865	0,5	0,2	1,6	0,6	0,6
3M51	242	127	0,52	63,1	1	3	0,97	61	19,9	10.705	0,2	0,3	1,7	0,5	0,3
HS 932	243	131	0,54	62,3	7	5	0,98	62	19,7	10.666	0,7	0,1	5,0	9,2	2,2
EXP 918391	247	130	0,53	61,9	4	8	1,00	62	21,2	10.552	0,2	0,1	3,2	1,4	1,5
EXP 929791	250	133	0,53	60,6	12	6	0,98	63	20,2	9.954	0,3	0,1	6,1	2,7	1,1
SW EXP 01	233	127	0,54	61,1	6	6	0,99	60	19,6	9.905	0,2	0,1	7,2	6,0	4,2
EXP 942494	242	126	0,52	62,2	5	5	0,98	60	19,3	9.891	0,1	0,1	2,7	7,7	4,2
EXP 927394	246	131	0,53	61,1	6	9	0,98	60	19,2	9.575	0,2	0,1	3,6	5,5	3,4

Continua.

Tabela 22. Continuação.

Cultivar	Altura plantas (cm)	Altura plantas espigas (cm)	Índice inserção espigas	População plantas (mil ha ⁻¹)	Plantas acamadas (%)	Plantas quebradas (%)	Índice de espigas	Floração (dias)	Umidade grãos (%)	Peso ¹ grãos (kg ha ⁻¹)	Severidade de doenças (%) ²					
											FP	FC	MB	MC	MT	
SW 5156	244	129	0,53	61,4	6	5	0,98	61	20,6	9.359	0,2	0,1	1,7	1,8	1,4	
EXP 978791	240	122	0,51	60,8	2	1	0,98	60	19,4	9.228	1,5	0,2	5,3	1,5	1,0	
SW EXP 02	240	130	0,54	58,2	5	5	0,97	65	20,1	8.038	0,2	0,1	7,8	5,9	1,8	
Média	244	129	0,53	62,5	4	4	0,98	62	20,2	10.695	0,3	0,1	3,1	3,1	1,8	

¹Peso de grãos corrigido para 14,5 % umidade. Coeficiente de variação (CV): 7,4 %.

²FP: ferrugem polysora; FC: ferrugem comum; MB: mancha branca; MC: mancha de cercospora; MT: mancha de turcicum.

Tabela 23. Resultados médios (kg ha^{-1}) de rendimento de grãos local (RML), posição relativa local (PRL) e rendimento médio (kg ha^{-1}) estadual (RME) do grupo de milho geneticamente modificado. IAPAR, Safra 2015/2016.

Cultivar	Londrina		Cambará		Floresta		Campo Mourão		Palotina		Santa Tereza do Oeste		Santa Helena		Ponta Grossa		Guarapuava		RME
	RML	PRL	RML	PRL	RML	PRL	RML	PRL	RML	PRL	RML	PRL	RML	PRL	RML	PRL	RML	PRL	
DKB 290 PRO3	12.074	3	11.744	3	9.702	11	12.691	1	12.725	1	12.913	2	10.866	2	12.630	7	16.240	2	12.398
NS 92 PRO 2	12.254	1	13.244	1	10.681	2	11.912	4	11.587	4	12.469	4	10.027	6	12.627	8	15.519	6	12.258
2B810 PW	12.133	2	12.332	2	10.192	4	12.018	3	11.571	5	13.573	1	9.003	13	12.906	4	16.199	4	12.214
MG 652 PW	10.907	9	11.333	6	10.785	1	10.205	11	11.107	7	12.198	8	10.993	1	12.468	10	16.230	3	11.803
2M95 VIP3	11.283	8	11.576	4	9.465	12	10.837	8	11.683	3	12.603	3	8.908	14	11.503	13	17.765	1	11.736
MG 580 PW	11.636	5	11.370	5	10.075	5	10.704	10	11.865	2	11.884	12	9.701	9	11.468	14	15.031	10	11.526
MG 699 PW	10.680	10	11.124	7	9.991	7	9.816	13	11.262	6	11.394	13	10.529	3	13.192	1	15.321	8	11.479
2A620 PW	11.883	4	10.104	12	9.782	10	10.864	7	10.463	13	12.125	9	9.997	7	12.525	9	15.500	7	11.471
2B633 PW	11.634	6	10.875	9	9.848	8	9.847	12	10.811	10	11.962	10	10.229	5	12.792	6	14.571	12	11.396
NS 90 PRO 2	10.570	12	10.921	8	9.813	9	10.708	9	10.160	14	12.368	5	9.302	10	12.809	5	15.057	9	11.301
DKB 240 PRO3	10.422	13	9.947	13	8.806	14	12.421	2	10.916	9	12.210	6	9.250	11	13.131	2	14.038	14	11.238
NS 50 PRO 2	11.450	7	9.821	14	9.381	13	11.231	6	9.504	15	11.953	11	9.168	12	12.466	11	15.813	5	11.199
NS 56 PRO 2	9.340	15	10.488	10	10.316	3	11.810	5	10.478	12	12.209	7	10.491	4	11.835	12	13.497	15	11.163
2B610PW	10.338	14	10.360	11	10.043	6	9.590	15	10.986	8	11.090	15	9.972	8	12.992	3	15.024	11	11.155
2A401PW	10.620	11	8.496	15	8.752	15	9.637	14	10.581	11	11.327	14	8.452	15	11.423	15	14.141	13	10.381
Média	11.148		10.916		9.842		10.953		11.047		12.152		9.793		12.451		15.330		11.515

Tabela 24. Resultados médios (kg ha^{-1}) de rendimento de grãos local (RML), posição relativa local (PRL) e rendimento médio (kg ha^{-1}) estadual (RME) do grupo de milho convencional. IAPAR, Safra 2015/2016.

Cultivar	Londrina		Cambará		Floresta		Campo Mourão		Palotina		Santa Tereza do Oeste		Santa Helena		Ponta Grossa		Guarapuava		RME		
	RML	PRL	RML	PRL	RML	PRL	RML	PRL	RML	PRL	RML	PRL	RML	PRL	RML	PRL	RML	PRL	RML	PRL	
2M99	12.942	1	9.317	21	11.377	2	11.394	5	12.608	2	13.571	1	11.420	1	12.809	2	16.418	4	12.429		
2M60	11.826	2	11.021	3	11.240	3	11.828	2	12.635	1	13.432	3	10.243	4	11.852	6	17.608	1	12.410		
2M22	11.203	6	11.299	1	11.664	1	11.859	1	10.594	11	13.460	2	10.002	5	13.416	1	17.205	2	12.300		
3M40	11.587	4	8.585	23	10.961	4	11.507	4	11.827	4	12.365	6	9.974	6	12.138	5	16.580	3	11.725		
2M66	11.608	3	10.578	7	9.990	8	11.252	8	11.446	5	12.355	7	8.492	15	11.474	10	16.006	5	11.467		
2M88	9.219	18	10.424	12	9.790	9	11.342	7	11.102	8	12.458	5	10.859	2	11.522	9	14.781	9	11.277		
NS70	10.682	10	10.513	10	9.395	13	10.842	10	11.238	6	11.852	11	9.124	9	11.458	11	15.888	6	11.221		
2M80	9.216	19	10.926	5	10.220	6	11.607	3	10.297	12	12.138	8	9.445	8	12.207	4	14.453	12	11.168		
BALU 280	10.778	9	9.928	19	10.593	5	9.640	17	10.936	9	12.827	4	8.785	12	11.806	7	15.126	7	11.158		
2M77	9.994	14	10.539	8	10.168	7	11.346	6	10.082	15	11.601	13	8.907	11	10.491	17	14.659	10	10.865		
3M51	11.381	5	9.094	22	9.549	12	11.085	9	10.180	14	11.497	14	8.582	13	11.346	12	13.634	15	10.705		
HS 932	10.201	13	10.072	17	8.639	18	10.651	12	10.678	10	12.134	9	8.498	14	10.727	16	14.389	14	10.666		
EXP 918391	10.364	11	10.516	9	9.115	14	8.503	21	9.126	17	11.672	12	9.112	10	11.569	8	14.991	8	10.552		
EXP 929791	9.514	17	10.099	16	8.959	16	8.384	22	9.093	18	11.374	16	8.132	18	10.747	15	13.286	16	9.954		
SW EXP 01	8.996	21	9.641	20	9.047	15	10.462	13	10.185	13	10.393	19	8.214	17	10.323	18	11.888	20	9.905		
EXP 942494	10.264	12	10.938	4	8.329	20	10.282	14	8.820	19	10.368	20	7.203	22	10.268	19	12.551	19	9.891		

Continua.

Tabela 24. Continuação.

Cultivar	Londrina		Cambará		Floresta		Campo Mourão		Palotina		Santa Tereza do Oeste		Santa Helena		Ponta Grossa		Guarapuava		RME
	RML	PRL	RML	PRL	RML	PRL	RML	PRL	RML	PRL	RML	PRL	RML	PRL	RML	PRL	RML	PRL	
EXP 927394	9.060	20	10.130	15	8.593	19	8.825	20	8.723	20	10.585	18	8.057	19	9.397	22	12.808	18	9.575
SW 5156	9.797	15	10.038	18	8.287	21	9.967	15	8.184	22	9.313	21	7.512	21	9.686	21	11.444	22	9.359
EXP 978791	8.388	22	10.894	6	8.062	22	9.182	19	8.545	21	8.429	23	7.790	20	10.253	20	11.511	21	9.228
SW EXP 02	6.936	23	10.483	11	6.370	23	7.756	23	7.105	23	8.843	22	5.859	23	8.196	23	10.797	23	8.038
Média	10.243		10.293		9.495		10.347		10.271		11.512		8.892		11.158		14.262		10.719

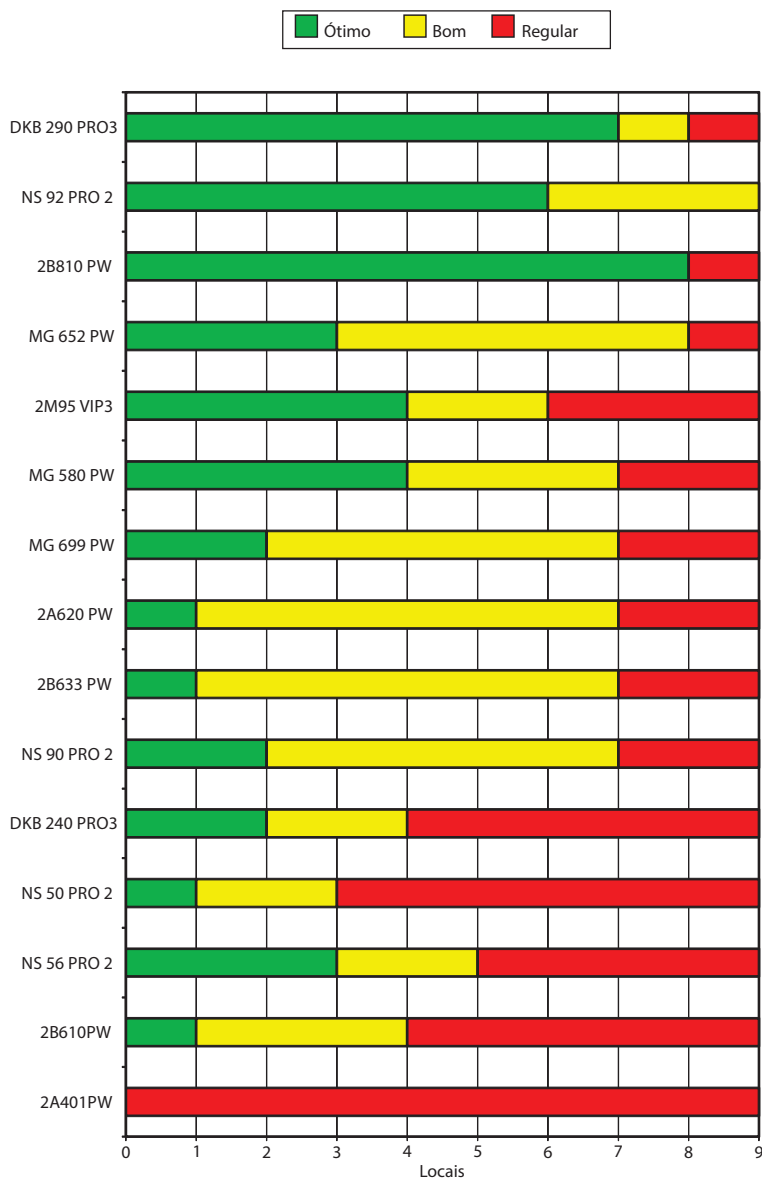


Figura 10. Desempenho das cultivares geneticamente modificadas de acordo com sua posição relativa local (PRL) classificadas com desempenho: ótimo (terço superior), bom (terço médio) e regular (terço inferior) nos nove locais avaliados (Tabela 23). IAPAR, Safra 2015/2016.

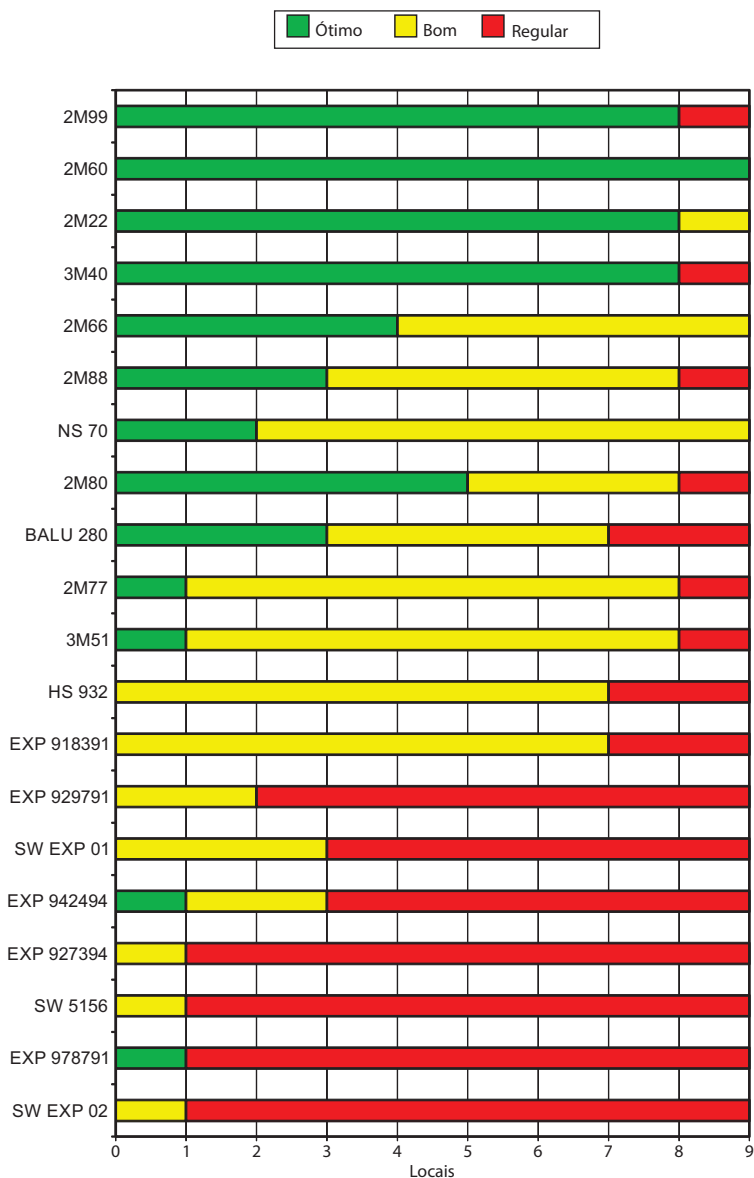


Figura 11. Desempenho das cultivares convencionais de acordo com sua posição relativa local (PRL) classificadas com desempenho: ótimo (terço superior), bom (terço médio) e regular (terço inferior) nos nove locais avaliados (Tabela 24). IAPAR, Safra 2015/2016.



PARANÁ

GOVERNO DO ESTADO
Secretaria da Agricultura
e Abastecimento



INSTITUTO AGRÔNOMO DO PARANÁ
SECRETARIA DE ESTADO DA AGRICULTURA E DO ABASTECIMENTO

Rod. Celso Garcia Cid, km 375 Londrina - PR CEP 86047-902 (43) 3376-2000 www.iapar.br