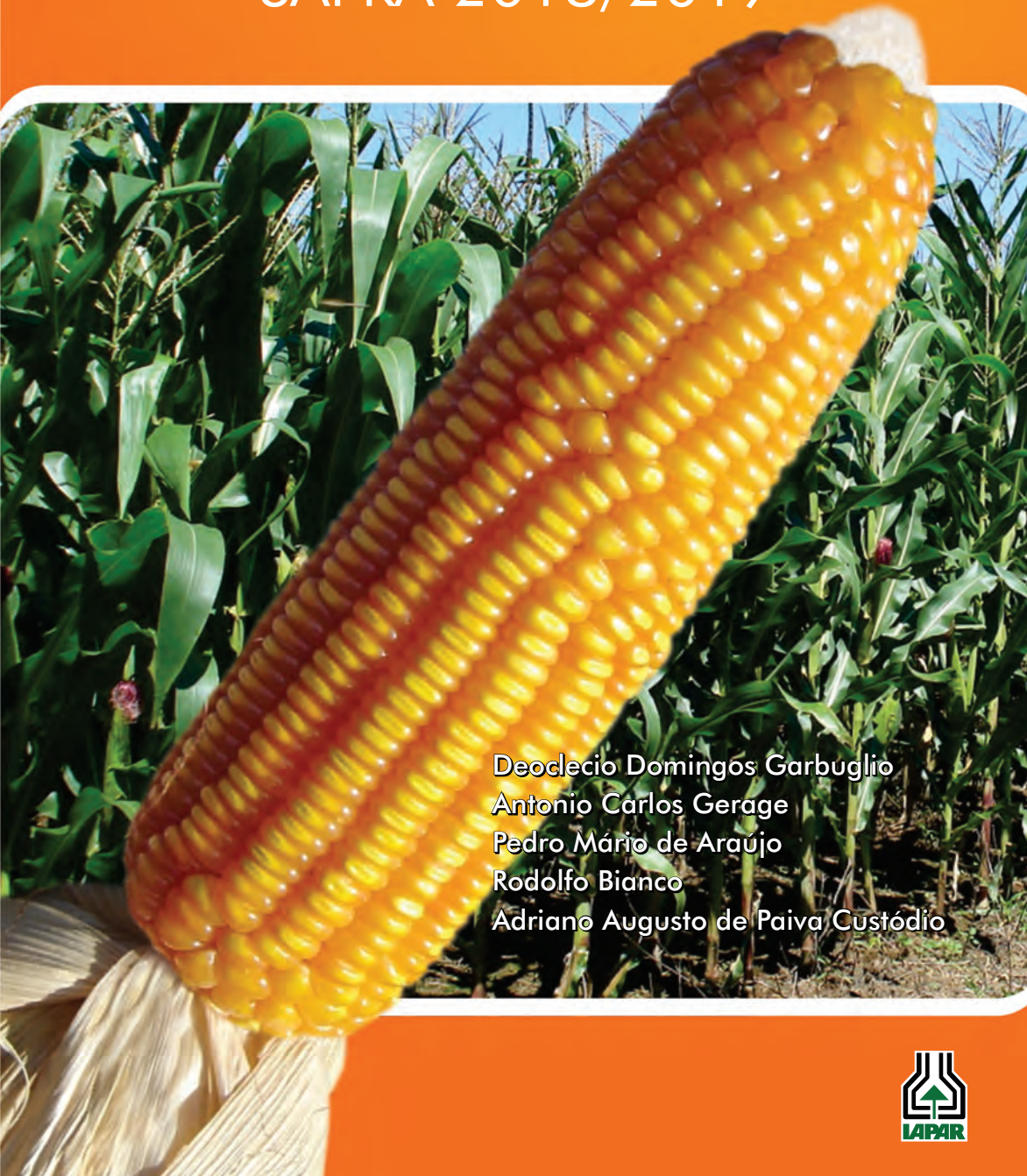


AVALIAÇÃO ESTADUAL DE CULTIVARES DE MILHO SAFRA 2018/2019



Deoclecio Domingos Garbuglio
Antonio Carlos Gerage
Pedro Mário de Araujo
Rodolfo Bianco
Adriano Augusto de Paiva Custódio

CARLOS MASSA RATINHO JÚNIOR

Governador do Estado do Paraná

NORBERTO ANACLETO ORTIGARA

Secretário da Agricultura e do Abastecimento

INSTITUTO AGRONÔMICO DO PARANÁ – IAPAR

NATALINO AVANCE DE SOUZA

Diretor-Presidente Interino

RAFAEL FUENTES LLANILLO

Diretor de Pesquisa

VANIA MODA-CIRINO

Diretora de Inovação e Transferência de Tecnologia

ALTAIR SEBASTIÃO DORIGO

Diretor de Administração e Finanças

Diretor de Gestão de Pessoas

AVALIAÇÃO ESTADUAL DE CULTIVARES DE MILHO SAFRA 2018/2019

**Deoclecio Domingos Garbuglio
Antonio Carlos Gerage
Pedro Mário de Araújo
Rodolfo Bianco
Adriano Augusto de Paiva Custódio**



INSTITUTO AGRÔNOMO DO PARANÁ
Londrina
2019



INSTITUTO AGRONÔMICO DO PARANÁ

COMITÊ EDITORIAL

Luciano Grillo Gil – Coordenador

Solange Monteiro de Toledo Piza Gomes Carneiro

Telma Passini

Álisson Néri

EDITOR EXECUTIVO

Álisson Néri

REVISÃO E DIAGRAMAÇÃO

Álisson Néri

CAPA

Celso B. B. Junior

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



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 2018/2019
por Deoclecio Domingos Garbuglio e outros. Londrina:
IAPAR, 2019.

54 p. il. (IAPAR. Boletim técnico, 92(1))

ISSN 0100-3054

1. *Zea mays*. 2. Milho. 3. Produtividade. 4. Doenças.
5. Insetos-pragas. 6. Brasil - Paraná. I. Garbuglio, Deoclecio
Domingos. II. Gerage, Antonio Carlos. III. Araújo, Pedro Mário
de. IV. Bianco, Rodolfo. V. Custódio, Adriano Augusto de Paiva.
VI. Instituto Agronômico do Paraná, Londrina, PR. VII. Série.

CDD 633.15

AUTORES

Deoclecio Domingos Garbuglio

Engenheiro-agrônomo, D. Sc.
Pesquisador | Melhoramento Vegetal
ddgarbuglio@iapar.br

Antonio Carlos Gerage

Engenheiro-agrônomo, M. Sc.
Pesquisador | Melhoramento Vegetal
milhoger@iapar.br

Pedro Mário de Araújo

Engenheiro-agrônomo, D. Sc.
Pesquisador | Melhoramento Vegetal
pmaraujo@iapar.br

Rodolfo Bianco

Engenheiro-agrônomo, D. Sc.
Pesquisador | Entomologia
rbianco@iapar.br

Adriano Augusto de Paiva Custódio

Engenheiro-agrônomo, D. Sc.
Pesquisador | Fitopatologia
custodio@iapar.br

EQUIPE TÉCNICA

Assistentes de Ciência e Tecnologia: Antônio Alves Ferreira, Dionathan Willian Lujan, Lázaro Batista Filho, Valdir Luiz Guerini, Luiz Eduardo Garcia Forteza; Auxiliares de Ciência e Tecnologia: Luiz Gustavo dos Santos e Roberto Ribeiro dos Santos; Pesquisador do Polo Regional de Pesquisa do IAPAR de Pato Branco: Pedro Celso Soares da Silva.

AGRADECIMENTOS

À Fundação de Apoio à Pesquisa e ao Desenvolvimento do Agronegócio (FAPEAGRO), pela parceria e por sempre colaborar 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), na pessoa do engenheiro-agrônomo Lucas Simas de Oliveira Moreira, e da Cooperativa Agroindustrial de Maringá (COCAMAR), na pessoa do engenheiro-agrônomo Edner Betioli Júnior.

Ao pesquisador Pedro Celso Soares da Silva, pelo apoio técnico e sugestões que muito contribuíram para a elaboração deste trabalho.

Ao pesquisador Pablo Ricardo Nitsche, pela elaboração das figuras de precipitação mensal e temperatura do ar.

Ao Assistente de Ciência e Tecnologia do IAPAR Londrina Antônio Alves Ferreira, pelo apoio na tabulação dos dados, análises e elaboração de gráficos e tabelas.

Ao editor executivo do IAPAR, Álisson Néri, pelo empenho na publicação deste boletim técnico.

À equipe de apoio técnico e aos administradores das Estações Experimentais do IAPAR nos municípios de Londrina, Cambará, Palotina, Pato Branco, Ponta Grossa, Guarapuava, Santa Tereza do Oeste e Santa Helena.

LISTA DE FIGURAS

Figura 1.	Precipitação total mensal no Paraná de outubro de 2018 a março de 2019.....	17
Figura 2.	Precipitação e temperatura do ar de setembro de 2018 a março de 2019 em Londrina - PR.....	18
Figura 3.	Precipitação e temperatura do ar de setembro de 2018 a março de 2019 em Cambará - PR.....	19
Figura 4.	Precipitação e temperatura do ar de setembro de 2018 a março de 2019 em Campo Mourão - PR.....	20
Figura 5.	Precipitação e temperatura do ar de setembro de 2018 a março de 2019 em Palotina - PR.....	21
Figura 6.	Precipitação e temperatura do ar de setembro de 2018 a março de 2019 em Santa Helena - PR.....	22
Figura 7.	Precipitação e temperatura do ar de setembro de 2018 a março de 2019 em Guarapuava - PR.....	23
Figura 8.	Precipitação e temperatura do ar de setembro de 2018 a março de 2019 em Pato Branco - PR.....	24
Figura 9.	Precipitação e temperatura do ar de setembro de 2018 a março de 2019 em Ponta Grossa - PR.....	25

LISTA DE TABELAS

Tabela 1.	Região do Paraná, localidade de implantação dos experimentos, altitude, datas (semeadura, emergência e colheita) e executor/colaborador. IAPAR, safra 2018/2019.....	26
Tabela 2.	Características das cultivares de milho avaliadas durante a safra 2018/2019 em diferentes localidades do Estado do Paraná.....	27

Tabela 3. Resultados médios obtidos para o grupo de cultivares geneticamente modificadas, com aplicação de fungicida, em Londrina. IAPAR, safra 2018/2019.....	29
Tabela 4. Resultados médios obtidos para o grupo de cultivares convencionais, com aplicação de fungicida, em Londrina. IAPAR, safra 2018/2019.....	30
Tabela 5. Resultados médios obtidos para o grupo de cultivares geneticamente modificadas, com aplicação de fungicida, em Floresta. COCAMAR, safra 2018/2019.....	31
Tabela 6. Resultados médios obtidos para o grupo de cultivares convencionais, com aplicação de fungicida, em Floresta. COCAMAR, safra 2018/2019.....	32
Tabela 7. Resultados médios obtidos para o grupo de cultivares geneticamente modificadas, sem aplicação de fungicida, em Campo Mourão. COAMO, safra 2018/2019.....	33
Tabela 8. Resultados médios obtidos para o grupo de cultivares geneticamente modificadas, com aplicação de fungicida, em Campo Mourão. COAMO, safra 2018/2019.....	34
Tabela 9. Resultados médios obtidos para o grupo de cultivares convencionais, sem aplicação de fungicida, em Campo Mourão. IAPAR, safra 2018/2019.....	35
Tabela 10. Resultados médios obtidos para o grupo de cultivares convencionais, com aplicação de fungicida, em Campo Mourão. COAMO, safra 2018/2019.....	36
Tabela 11. Resultados médios obtidos para o grupo de cultivares geneticamente modificadas, com aplicação de fungicida, em Santa Tereza do Oeste. IAPAR, safra 2018/2019.....	37

Tabela 12. Resultados médios obtidos para o grupo de cultivares convencionais, com aplicação de fungicida, em Santa Tereza do Oeste. IAPAR, safra 2018/2019.....	38
Tabela 13. Resultados médios obtidos para o grupo de cultivares geneticamente modificadas, sem aplicação de fungicida, em Pato Branco. IAPAR, safra 2018/2019.....	39
Tabela 14. Resultados médios obtidos para o grupo de cultivares geneticamente modificadas, com aplicação de fungicida, em Pato Branco. IAPAR, safra 2018/2019.....	40
Tabela 15. Resultados médios obtidos para o grupo de cultivares convencionais, sem aplicação de fungicida, em Pato Branco. IAPAR, safra 2018/2019.....	41
Tabela 16. Resultados médios obtidos para o grupo de cultivares convencionais, com aplicação de fungicida, em Pato Branco. IAPAR, safra 2018/2019.....	42
Tabela 17. Resultados médios obtidos para o grupo de cultivares geneticamente modificadas, com aplicação de fungicida, em Guarapuava. IAPAR, safra 2018/2019.....	43
Tabela 18. Resultados médios obtidos para o grupo de cultivares convencionais, com aplicação de fungicida, em Guarapuava. IAPAR, safra 2018/2019.....	44
Tabela 19. Resultados médios obtidos para o grupo de cultivares geneticamente modificadas, com aplicação de fungicida, em Ponta Grossa. IAPAR, safra 2018/2019.....	45
Tabela 20. Resultados médios obtidos para o grupo de cultivares convencionais, com aplicação de fungicida, em Ponta Grossa. IAPAR, safra 2018/2019.....	46

Tabela 21. Resultados médios obtidos para o grupo de cultivares geneticamente modificadas, com aplicação de fungicida, em todas as localidades. IAPAR, safra 2018/2019.....	47
Tabela 22. Resultados médios obtidos para o grupo de cultivares convencionais, com aplicação de fungicida, em todas as localidades. IAPAR, safra 2018/2019.....	48
Tabela 23. Resultados médios obtidos para o grupo de cultivares geneticamente modificadas, sem aplicação de fungicida, em Campo Mourão e Pato Branco. IAPAR, safra 2018/2019.....	49
Tabela 24. Resultados médios obtidos para o grupo de cultivares geneticamente modificadas, com aplicação de fungicida, em Campo Mourão e Pato Branco. IAPAR, safra 2018/2019.....	50
Tabela 25. Resultados médios obtidos para o grupo de cultivares convencionais, sem aplicação de fungicida, em Campo Mourão e Pato Branco. IAPAR, safra 2018/2019.....	51
Tabela 26. Resultados médios obtidos para o grupo de cultivares convencionais, com aplicação de fungicida, em Campo Mourão e Pato Branco. IAPAR, safra 2018/2019.....	52
Tabela 27. Resultado médio de rendimento de grãos por local (RML), rendimento médio estadual (RME), em quilos por hectare, e posição Relativa Local (PRL) do desempenho produtivo do grupo de milho geneticamente modificado. IAPAR, safra 2018/2019.....	53
Tabela 28. Resultado médio do rendimento de grãos por local (RML) e rendimento médio de grãos estadual (RME), em quilos por hectare, e posição relativa local (PRL) do desempenho produtivo do grupo de cultivares de milho convencional. IAPAR, safra 2018/2019.....	54

SUMÁRIO

INTRODUÇÃO.....	9
MATERIAL E MÉTODOS.....	10
RESULTADOS E DISCUSSÃO.....	13
CONSIDERAÇÕES FINAIS.....	15
REFERÊNCIAS.....	15
ANEXOS.....	26

INTRODUÇÃO

Diferindo da tendência dos últimos anos de redução de área plantada no Paraná, durante a safra 2018/2019 foi observado um aumento de 8,5 % de área se comparada à safra 2017/2018 (DERAL, 2019a), que equivale a 28 mil hectares a mais.

Segundo dados do Deral (2019a), os núcleos regionais que mais responderam por este aumento foram os de Cascavel, com 105 % de aumento (de 8,8 mil ha, em 2017/2018, para 18 mil ha, em 2018/2019), seguido por Laranjeiras do Sul, com 52 % de aumento, Campo Mourão, com 50 % de aumento, e Pato Branco, com 45 % de aumento. O núcleo de Maringá, apesar de apresentar um aumento de 103 %, foi constatado que este corresponde a apenas 309 ha de incremento em 2018/2019 se comparado à área da safra 2017/2018. Por outro lado, no núcleo de Ponta Grossa, que apresentou aumento de 21 %, foi verificado que este percentual corresponde a um salto de 57,2 mil ha, em 2017/2018, para 69,2 mil ha, em 2018/2019.

Este volume de produção da safra 2018/2019 corresponde a 18,9 % do total estimado para o ano de 2019 (DERAL 2019a), tendo em vista que o maior volume de produção permanecerá concentrado na segunda safra. Segundo a Conab (2019), a produção da primeira safra tem sido direcionada para atender demandas internas, a exemplo da ração animal para confinamento e nas áreas próximas às granjas de aves e suínos, uma vez que o foco do produtor neste período está voltado para o plantio de soja.

Ainda é destacado pela Conab (2019) que, de modo geral, a safra do Estado foi pouco afetada pelo clima seco em razão do plantio ter sido concentrado em regiões de elevada altitude e clima ameno, o que contribuiu para a manutenção da umidade no solo e nas plantas, diminuindo os efeitos advindos da ocorrência de déficit hídrico. A companhia cita que as lavouras mais afetadas foram as que se encontravam em estágios de polinização durante os meses de novembro e dezembro, sendo que, com a regularização das chuvas, estas reagiram bem e grande parte apresentou

recuperação. Ademais, em plantios tardios foram observadas produtividades normais.

Com relação ao custo de produção no Paraná, segundo dados do Deral (2019b), a aquisição de sementes representou 17,15 % do custo total e a participação de fertilizantes representou 24,59 % deste custo. Apesar da redução de percentual do custo envolvido com sementes, os preços associados a este insumo ainda se mostram elevados, estando próximos a R\$ 800,00/ha, em média (DERAL, 2019b), podendo este valor oscilar, dependendo da cultivar e da tecnologia presente nas sementes.

Deve ser destacado que os plantios de primeira safra tem apresentado menor incidência de doenças foliares que, em conjunto com outros fatores, refletem em uma maior resposta em termos de produtividade. Ainda, com base nos dados econômicos levantados pelo Deral (2019b), esta menor incidência de doenças durante a primeira safra pode estar relacionada à redução dos custos operacionais com agroquímicos, em especial, fungicidas.

Este trabalho objetivou avaliar o comportamento de cultivares de milho geneticamente modificados e convencionais durante a primeira safra 2018/2019 no Paraná.

MATERIAL E MÉTODOS

Para assegurar diferentes condições edafoclimáticas nas principais regiões produtoras de milho primeira safra no Estado, os ensaios foram implantados e avaliados em 10 municípios (localidades), seguindo indicações de época de semeadura e sistema de cultivo da região (Tabela 1). Neste trabalho, as cultivares de milho foram agrupadas em cultivares geneticamente modificadas e cultivares convencionais (Tabela 2), formando assim dois experimentos.

Em Pato Branco e Campo Mourão, os dois experimentos mencionados foram duplicados para observar a resposta das cultivares ao tratamento com fungicidas para controle de doenças foliares do milho, formando, então, quatro experimentos

nessas localidades. Para isso, duas aplicações de fungicidas foram realizadas, sendo a primeira no estádio V7/V8 e a segunda em pré-pendoamento. Em cada aplicação, os fungicidas sintéticos utilizados foram produtos comerciais contendo Piraclostrobina + Epoxiconazol ($0,75 \text{ L ha}^{-1}$), Mancozebe ($2,5 \text{ kg ha}^{-1}$) e óleo mineral ($0,5 \text{ L ha}^{-1}$).

O delineamento experimental utilizado em todos os experimentos foi em blocos casualizados 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.

Os tratos culturais 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, produtos à base de Tiametoxan + Lambdaialotrina (200 mL ha^{-1} do produto comercial) foram utilizados. O controle foi efetuado quando houve média de um percevejo por metro linear de plantio.

Nos experimentos de cultivares de milho geneticamente modificadas, o controle químico da lagarta-do-cartucho foi realizado somente nas parcelas onde houve danos nas folhas do cartucho em 15-20 % das plantas. Os inseticidas 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}) e Metomil (800 mL ha^{-1}).

Nesse trabalho, 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}): calculado 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 foliares avaliadas foram:

- Ferrugem polysora, causada por *Puccinia polysora*;
- Ferrugem comum, causada por *Puccinia sorghi*;
- Mancha de cercóspora, causada por *Cercospora zeaе-maydis*;
- Mancha de turcicum, causada por *Exserohilum turcicum*;
- Mancha branca, causada por *Pantoea ananatis* e/ou *Phaeosphaeria maydis*;
- Mancha de diplodia, causada por *Stenocarpella macrospora*.

Os dados de peso de grãos de milho nas parcelas experimentais foram transformados em rendimento de grãos (kg ha^{-1}) (Tabelas 3 a 28).

Os resultados médios gerais, para as diferentes variáveis analisadas nos experimentos com aplicação de fungicida, são apresentados nas Tabelas 21, 22, 24 e 26.

O rendimento médio de grãos por local (RML) é o valor médio obtido por cada cultivar, em quilos por hectare, para cada local de avaliação (Tabelas 27 e 28).

O rendimento médio de grãos estadual (RME) é o valor médio da somatória do rendimento de grãos de todos os locais avaliados com aplicação de fungicida (Tabelas 27 e 28). Calculou-se, também, o rendimento médio de grãos dos dois locais, Campo Mourão e Pato Branco, sem aplicação de fungicida (Tabelas 23 e 25) e com aplicação de fungicida (Tabelas 24 e 26).

Os dados de precipitação (mm) e temperatura máxima e mínima do ar ($^{\circ}\text{C}$) foram obtidos nas estações meteorológicas do Simepar e do IAPAR (Figuras 1 a 9).

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Foram verificados baixos níveis de ocorrência de insetos-pragas e plantas daninhas em todas as localidades avaliadas. Quanto ao acamamento e quebramento de plantas, com exceção de Floresta, que foi atingida por ventos fortes, tanto no período vegetativo quanto no reprodutivo, as demais localidades apresentaram baixos percentuais de acamamento e quebramento de plantas.

Os ensaios de Cambará, Palotina e Santa Helena foram descartados em virtude de problemas climáticos, em especial relacionados ao déficit hídrico no período de pré-pendoamento (Figuras 3, 5 e 6), que comprometeram de forma significativa a qualidade dos dados obtidos.

Nas localidades de Santa Tereza do Oeste, Guarapuava e Ponta Grossa (Tabelas 11, 12, 17, 18, 19 e 20), foram verificadas as

maiores produtividades desta safra, tendo em vista que as condições climáticas foram favoráveis, tanto nas fases iniciais de desenvolvimento da cultura, quanto nas fases críticas como, por exemplo, no período de polinização (Figuras 1, 7 e 9). As produtividades médias mais baixas foram registradas na localidade de Floresta em ambos os ensaios (Tabelas 5 e 6), em parte devido às altas taxas de quebramento de plantas. Para as cultivares convencionais, os registros médios de quebramento de plantas oscilaram em torno de 13 % (Tabela 6), enquanto para cultivares geneticamente modificadas, essa média foi de 7 % (Tabela 5). Para as demais localidades, as taxas de quebramento foram consideradas baixas, como valores máximos de 1 % em Londrina (Tabelas 3 e 4), em Campo Mourão nos ensaios de híbridos geneticamente modificados sem aplicação de fungicida (Tabela 7) e de híbridos convencionais com fungicida (Tabela 10), em Pato Branco no ensaio convencional sem fungicida (Tabela 15), e em Guarapuava no ensaio geneticamente modificado (Tabela 17).

Com relação às doenças foliares avaliadas, de modo geral, foram constatadas baixas incidências em todos os locais. Para mancha de diplodia, as maiores incidências foram verificadas no município de Floresta, provavelmente devido à boa distribuição pluviométrica após o período de florescimento/polinização (Figura 1) e temperaturas máximas próximas de 30°C durante um número significativo de dias, tanto nos estádios vegetativos quanto reprodutivos, que podem ter favorecido a ocorrência da doença. Outro fator considerado seria a pré-existência de inóculos na área experimental, manejada em sistema plantio direto. No entanto, os níveis de incidência nas folhas não foram considerados fator primordial para afetar de forma significativa o desempenho dos genótipos.

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

As médias gerais de rendimentos de grãos (RME) sem e com aplicação de fungicidas e dos dados médios obtidos para as variáveis avaliadas em Campo Mourão e Pato Branco foram agrupadas (Tabelas 23, 24, 25 e 26), de modo a permitir a visualização do diferencial de comportamento das cultivares com e sem a utilização desta tecnologia.

A posição relativa por rendimento médio de grãos (kg ha^{-1}) de cada cultivar em cada local (PRL) do grupo das cultivares geneticamente modificadas foi utilizada para classificá-las como tendo desempenho ótimo aquelas com PRL de 1 a 4, bom com PRL de 5 a 8 e regular as com PRL de 9 a 13 (Tabela 27). Para o grupo de cultivares de milho convencional, foram classificadas com desempenho ótimo aquelas com PRL de 1 a 5, bom com PRL de 6 a 10 e regular com PRL de 11 a 16 (Tabela 28). Essa estratificação das cultivares nos experimentos, através dos terços médios, permitiu fornecer um indicativo de adaptabilidade de cada cultivar nas diferentes regiões do Paraná.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

As médias gerais de rendimentos de grãos (RME), permitem inferir que as cultivares avaliadas possuem, de modo geral, potencial produtivo adequados para as condições de primeira safra. No entanto, deve ser observada a questão de posicionamento de cada cultivar, em função do local e condições de cultivo (com ou sem aplicação de fungicida), bem como o custo envolvido e o retorno econômico obtido.

REFERÊNCIAS

AGROCERES. *Guia Agrocere de Sanidade*. São Paulo: Sementes Agrocere. 1996.

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.

CONAB – Companhia Nacional de Abastecimento. *Acompanhamento da safra brasileira de grãos – sexto levantamento* | Abril. 2019. Disponível em: <https://www.conab.gov.br/component/k2/item/download/25773_3bb647376d4be87c19609db735f132ff>. Acesso em: 5 jun. 2019.

CONAB – Companhia Nacional de Abastecimento. *Milho 1ª Safra – Brasil, Série histórica de área, produtividade e produção – Safras 1976/77 a 2017/2018*. 2018b. Disponível em: <https://www.conab.gov.br/info-agro/safras/serie-historica-das-safras/item/download/20776_e50c1e3084ccf305efbc4b391f5b845c>. Acesso em: 10 mai. 2018.

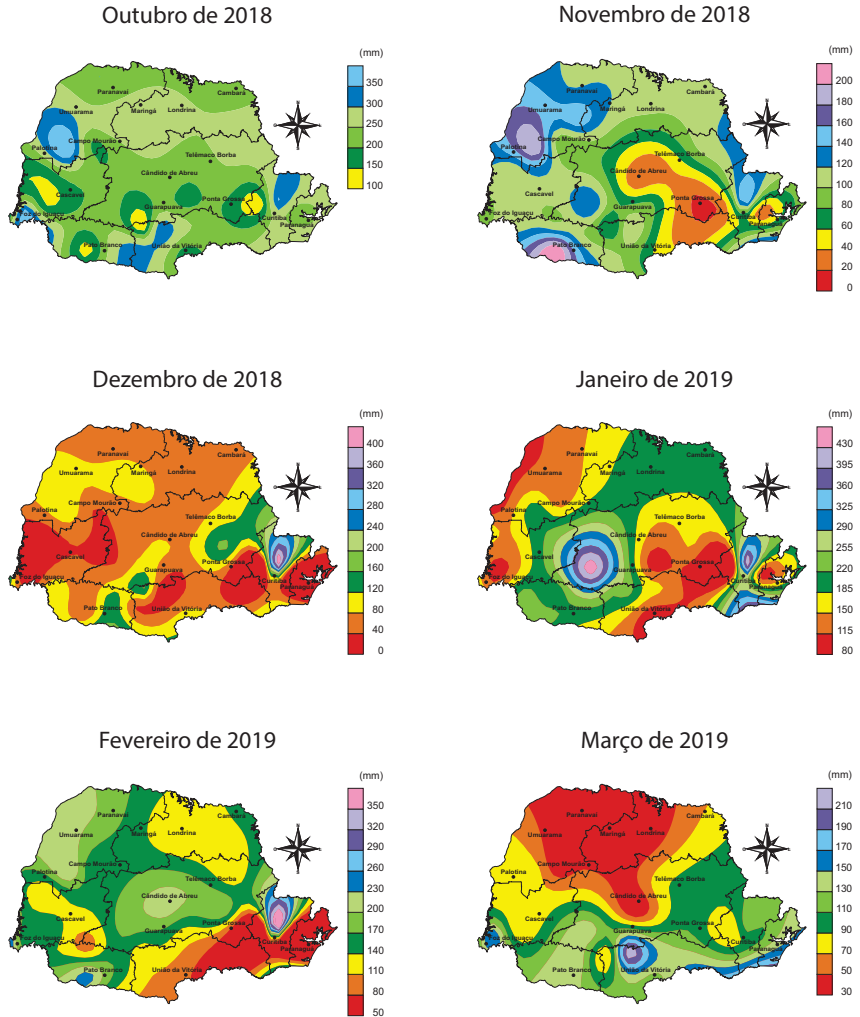
DERAL – Departamento Economia Rural, Paraná. *Comparativo de área, produção e rendimento para a cultura: Milho (1ª safra) Safras 17/18 e 18/19*. 2019a. Disponível em: <<http://www.agricultura.pr.gov.br/arquivos/File/deral/pss.xls>>. Acesso em: 29 ago. 2019.

DERAL – Departamento Economia Rural, Paraná. *Estimativas de custo de produção – maio de 2019*. 2019b. Disponível em: <<http://www.agricultura.pr.gov.br/arquivos/File/deral/newcp.xls>>. Acesso em: 29 ago. 2019.

INSTITUTO AGRONÔMICO DO PARANÁ - IAPAR. *Monitoramento agroclimático: mapas climáticos*. Disponível em: <<http://www.iapar.br/modules/conteudo/conteudo.php?conteudo=983>>. Acesso em: 27 ago. 2019.

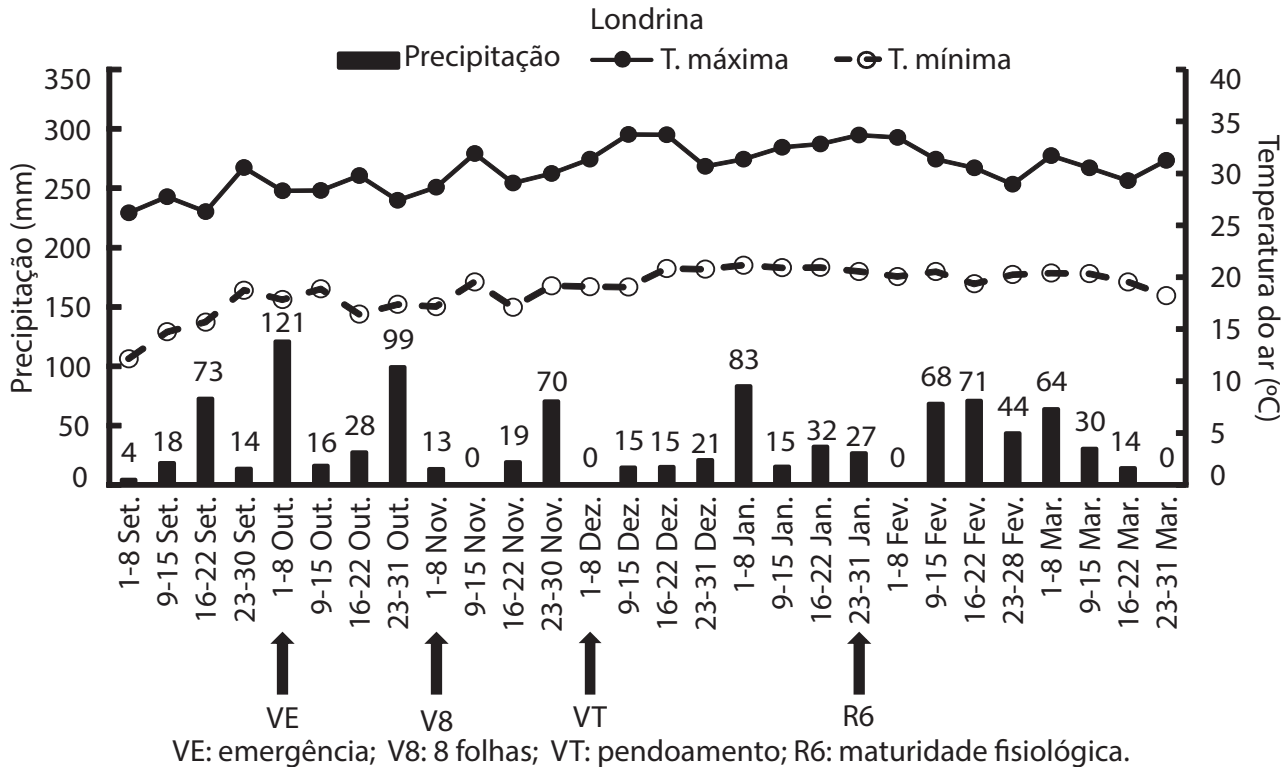
VIEIRA, R. A. et al. A new diagrammatic scale for the assessment of northern corn leaf blight. *Crop protection*, v. 56, n. 1, p. 55-57, 2014.

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.



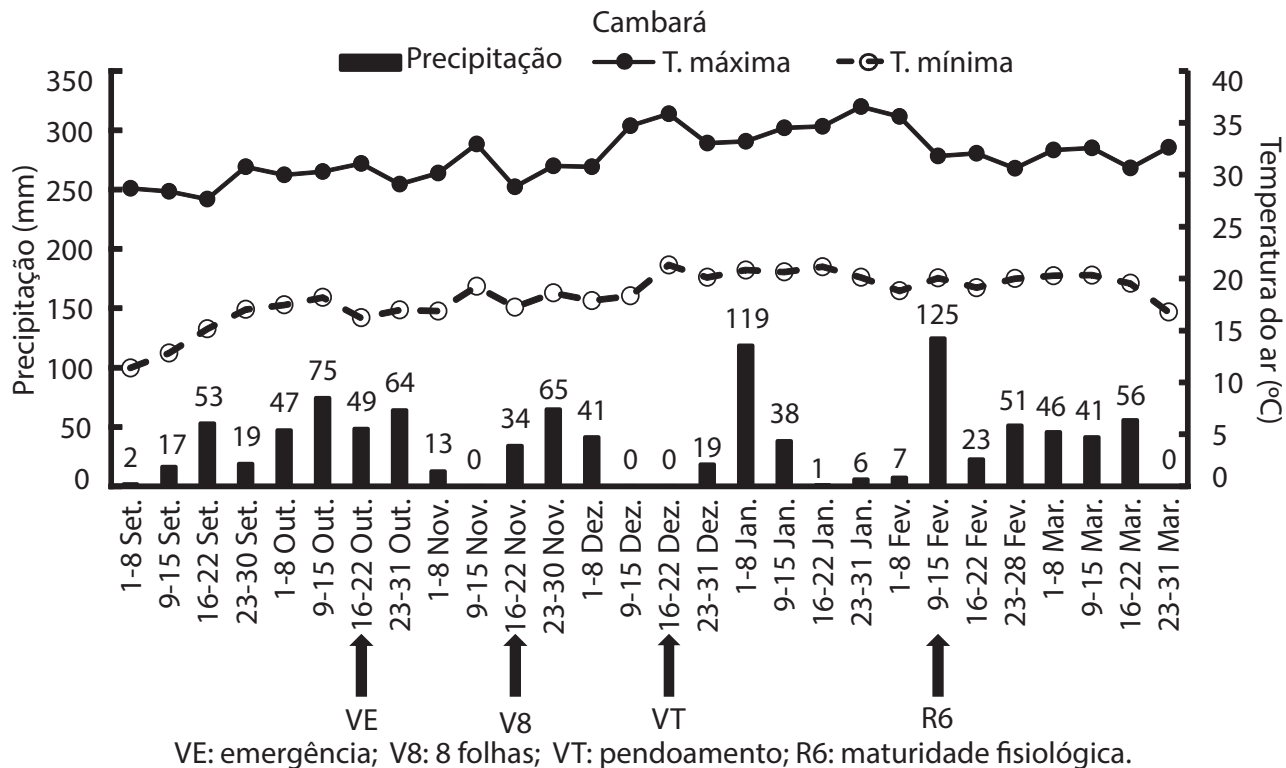
Fonte: Gráfico elaborado com dados do Sistema Meteorológico do Paraná-SIMEPAR.

Figura 1. Precipitação total mensal no Paraná de outubro de 2018 a março de 2019.



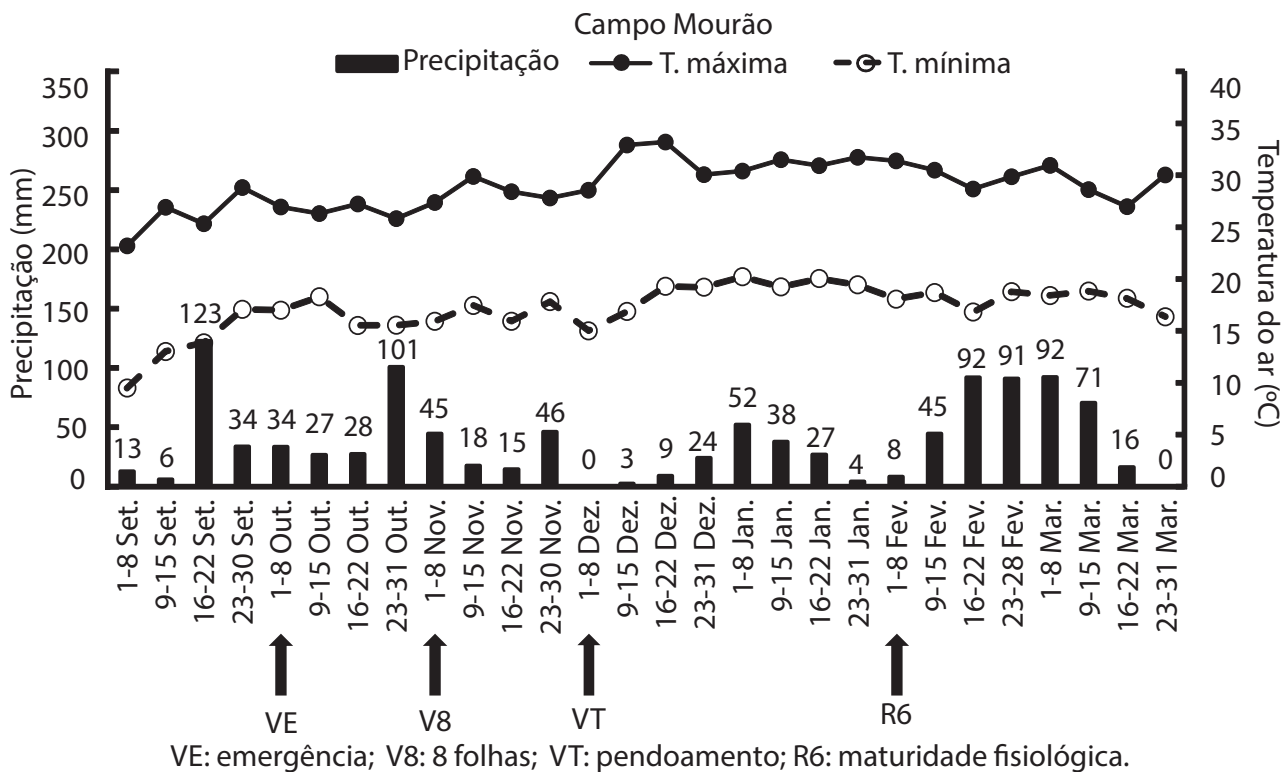
*Gráfico elaborado com dados do Sistema Meteorológico do Paraná - SIMEPAR.

Figura 2. Precipitação e temperatura do ar de setembro de 2018 a março de 2019 em Londrina - PR.



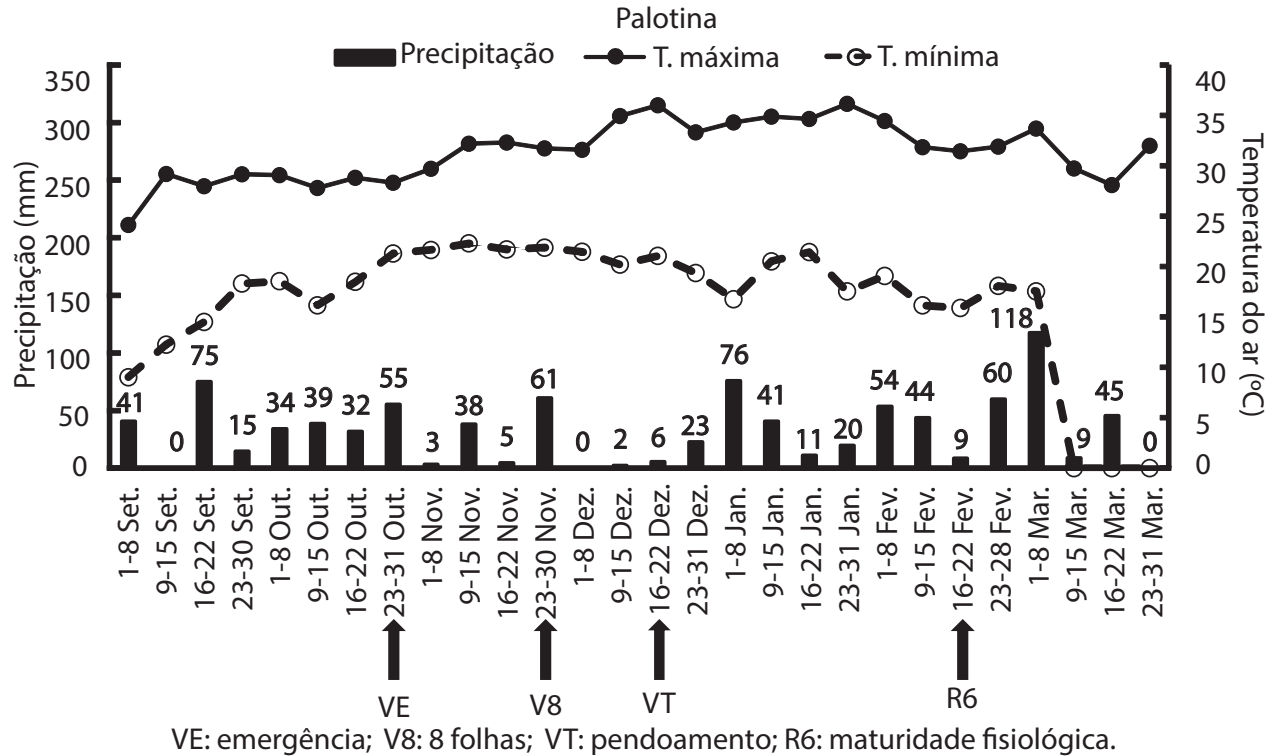
*Gráfico elaborado com dados do Sistema Meteorológico do Paraná - SIMEPAR.

Figura 3. Precipitação e temperatura do ar de setembro de 2018 a março de 2019 em Cambará - PR.



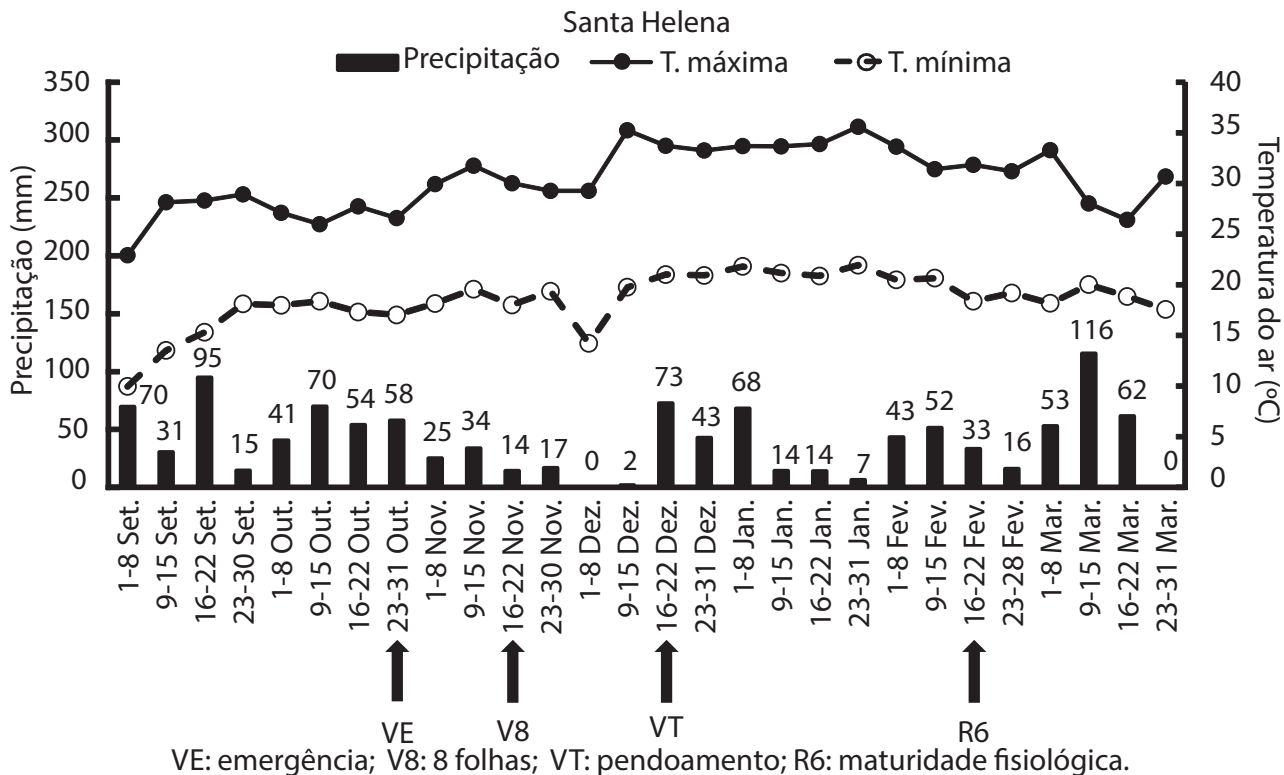
*Gráfico elaborado com dados do Sistema Meteorológico do Paraná - SIMEPAR.

Figura 4. Precipitação e temperatura do ar de setembro de 2018 a março de 2019 em Campo Mourão - PR.



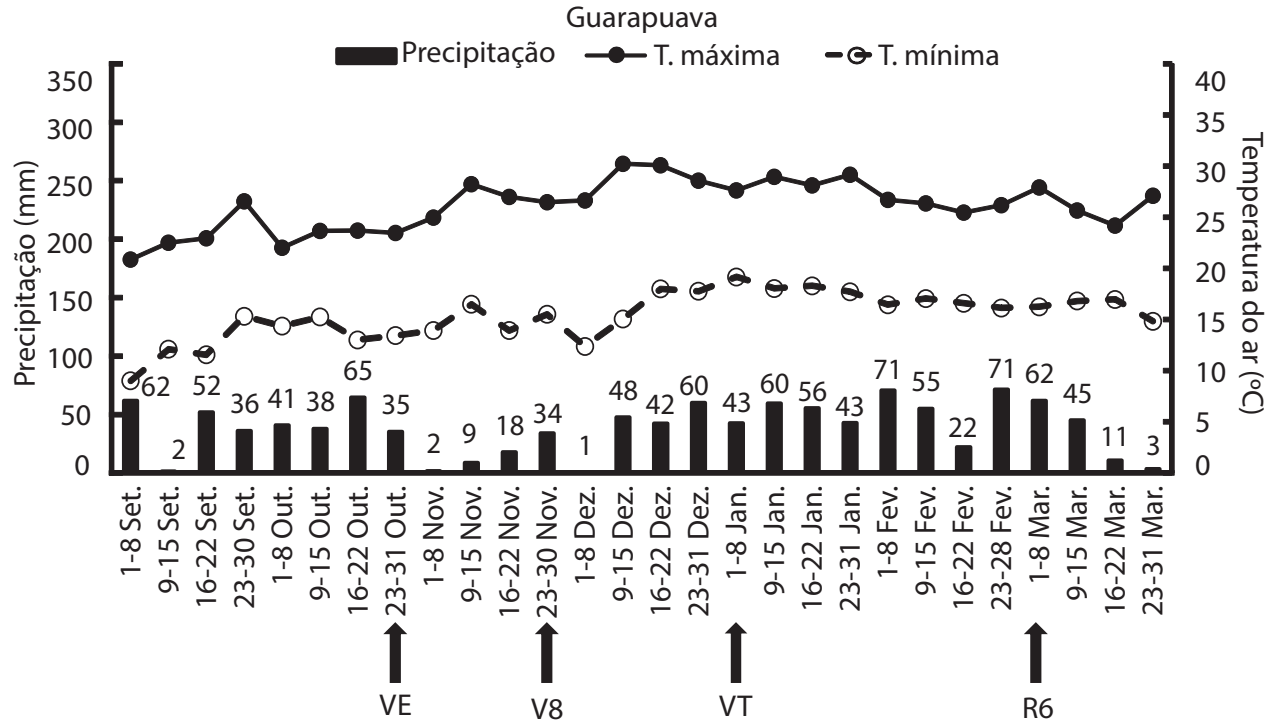
*Gráfico elaborado com dados do Sistema Meteorológico do Paraná - SIMEPAR.

Figura 5. Precipitação e temperatura do ar de setembro de 2018 a março de 2019 em Palotina - PR.



*Gráfico elaborado com dados do Sistema Meteorológico do Paraná - SIMEPAR.

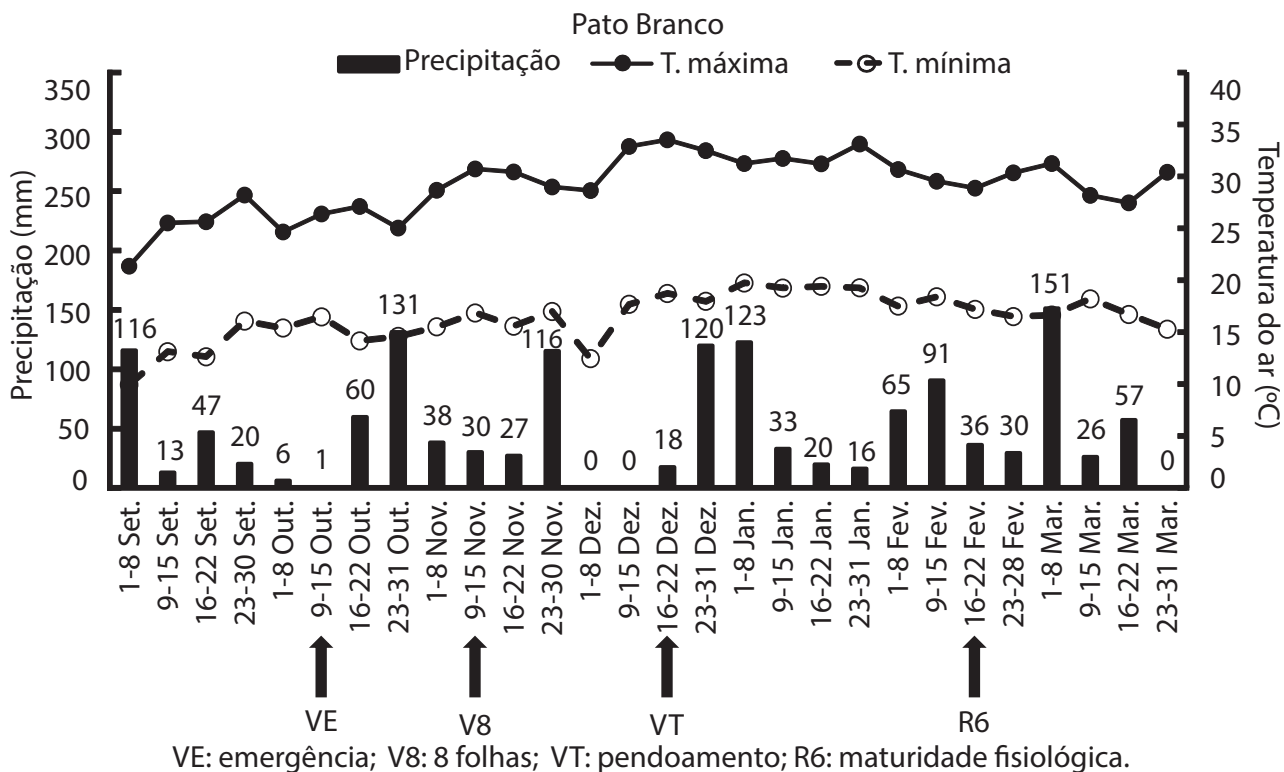
Figura 6. Precipitação e temperatura do ar de setembro de 2018 a março de 2019 em Santa Helena - PR.



VE: emergência; V8: 8 folhas; VT: pendoamento; R6: maturidade fisiológica.

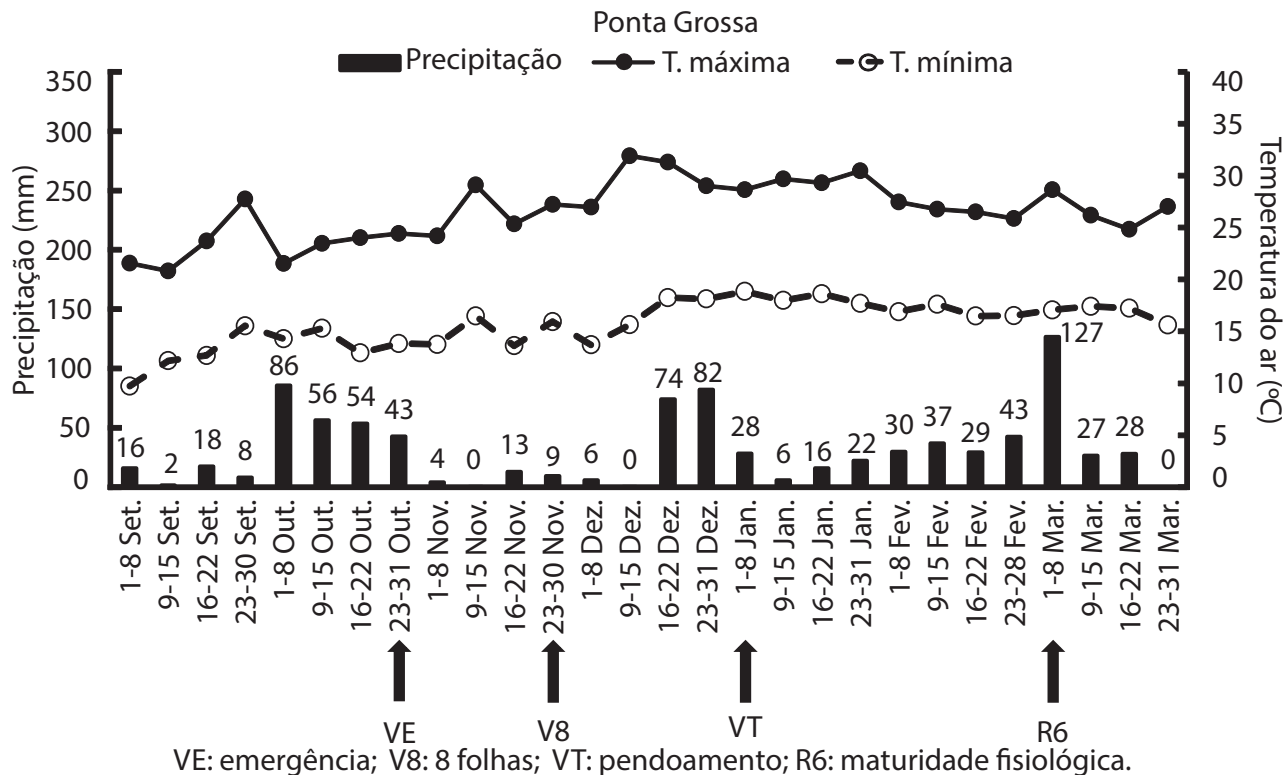
*Gráfico elaborado com dados do Sistema Meteorológico do Paraná - SIMEPAR.

Figura 7. Precipitação e temperatura do ar de setembro de 2018 a março de 2019 em Guarapuava - PR.



*Gráfico elaborado com dados do Sistema Meteorológico do Paraná - SIMEPAR.

Figura 8. Precipitação e temperatura do ar de setembro de 2018 a março de 2019 em Pato Branco - PR.



*Gráfico elaborado com dados do Sistema Meteorológico do Paraná - SIMEPAR.

Figura 9. Precipitação e temperatura do ar de setembro de 2018 a março de 2019 em Ponta Grossa - PR.

ANEXOS

Tabela 1. Região do Paraná, localidade de implantação dos experimentos, altitude, datas (semeadura, emergência e colheita) e executor/colaborador. IAPAR, safra 2018/2019.

Região	Localidade	Altitude (m)	Data			Executor / Colaborador
			Semeadura	Emergência	Colheita	
Norte	Londrina	576	28/09/2018	03/10/2018	11/03/2019	IAPAR
	Cambará	450	16/10/2018	22/10/2018	21/02/2019	IAPAR
	Floresta	490	13/10/2018	19/10/2018	06/03/2019	COCAMAR
Oeste	Palotina	360	17/10/2018	24/10/2018	28/02/2019	IAPAR
	Santa Tereza do Oeste	749	11/10/2018	18/10/2018	21/03/2019	IAPAR
	Santa Helena	246	16/10/2018	23/10/2018	27/02/2019	IAPAR
Centro-Oeste	Campo Mourão	630	27/09/2018	04/10/2018	13/03/2019	COAMO
Centro-Sul	Guarapuava	1.120	19/10/2018	26/10/2018	11/04/2019	IAPAR
	Ponta Grossa	825	23/10/2018	28/10/2018	13/03/2019	IAPAR
Sudoeste	Pato Branco	760	05/10/2018	12/10/2018	22/03/2019	IAPAR

Tabela 2. Características das cultivares de milho avaliadas durante a safra 2018/2019 em diferentes localidades do Estado do Paraná.

Empresa	Identificação	Classe genética	Ciclo	Textura do grão	Cor do grão	Germoplasma	Fase do produto
Morgan	MG 545PW	Híbrido simples	Precoce	Semiduro	Amarelo-alaranjado	GM ²	Comercial
Morgan	MG 320PW	Híbrido simples	Superprecoce	Semidentado	Amarelo-alaranjado	GM ²	Comercial
Forseed	2B533PW	HSM ¹	Precoce	Semiduro	Amarelo-alaranjado	GM ²	Comercial
Forseed	2A521PW	Híbrido simples	Precoce	Semidentado	Amarelo-alaranjado	GM ²	Comercial
Forseed	2B500PW	Híbrido simples	Precoce	Semidentado	Amarelo-alaranjado	GM ²	Comercial
Forseed	FS 481PW	Híbrido simples	Superprecoce	Semidentado	Amarelo-alaranjado	GM ²	Comercial
Forseed	FS 450PW	Híbrido simples	Superprecoce	Semiduro	Amarelo-alaranjado	GM ²	Comercial
IAPAR	IPT-2	Híbrido triplo	Precoce	Semiduro	Amarelo-alaranjado	Convencional	Experimental
IAPAR	IPS-1	Híbrido simples	Precoce	Semiduro	Amarelo-alaranjado	Convencional	Experimental
IAPAR	IPT-3	Híbrido triplo	Precoce	Semiduro	Amarelo-alaranjado	Convencional	Experimental
Jmen	JM 2M11	SI ³	SI ³	SI ³	SI ³	Convencional	Experimental
Jmen	JM 2M95	SI ³	SI ³	SI ³	SI ³	Convencional	Experimental
Jmen	JM 2M88	Híbrido simples	Precoce	Duro	Alaranjado	Convencional	Comercial
Jmen	JM 3M51	Híbrido triplo	Superprecoce	Semiduro	Alaranjado	Convencional	Comercial
Jmen	JM 2M80	Híbrido simples	Precoce	Semiduro	Alaranjado	Convencional	Comercial
Jmen	JM 2M22	Híbrido simples	Superprecoce	SI ³	SI ³	Convencional	Comercial
Jmen	JM 2M66	Híbrido simples	Precoce	SI ³	SI ³	Convencional	Comercial
Jmen	JM 2M60	Híbrido simples	Precoce	Semiduro	Alaranjado	Convencional	Comercial
Jmen	JM 2M33	Híbrido simples	Precoce	SI ³	SI ³	Convencional	Comercial
Jmen	JM 2M10	Híbrido simples	Precoce	Semiduro	Alaranjado	Convencional	Experimental

Continua.

Tabela 2. Continuação.

Empresa	Identificação	Classe genética	Ciclo	Textura do grão	Cor do grão	Germoplasma	Fase do produto
Jmen	JM 2M44	Híbrido triplo	Superprecoce	Duro	Alaranjado	Convencional	Experimental
Novaceres	CERES 401	Híbrido simples	Precoce	Semiduro	Amarelo-alaranjado	Convencional	Comercial
Novaceres	CERES 310VG	Híbrido simples	Precoce	Semidentado	Amarelo-alaranjado	GM ²	Experimental
KWS	K9960VIP3	Híbrido simples	Precoce	Duro	Alaranjado	GM ²	Comercial
KWS	K9606VIP3	Híbrido simples	Precoce	Duro	Alaranjado	GM ²	Comercial
KWS	R9080PRO2	Híbrido simples	Precoce	Semiduro	Alaranjado	GM ²	Comercial
KWS	R9789VIP3	Híbrido simples	Normal	Semidentado	Alaranjado	GM ²	Comercial
Semeali	XB 72336	HSM ¹	Precoce	Semiduro	Amarelo-alaranjado	Convencional	Experimental

¹Híbrido simples modificado; ²Cultivar geneticamente modificada; ³Sem informação (não enviada pelo obtentor).

Tabela 3. Resultados médios obtidos para o grupo de cultivares geneticamente modificadas, com aplicação de fungicida, em Londrina. IAPAR, safra 2018/2019.

Cultivares	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)
MG 545PW	213	108	0,51	59,2	0	1	1,01	59	15,8	9.919
2B500PW	207	100	0,48	59,2	0	1	1,00	59	15,9	9.695
K9606VIP3	220	108	0,49	59,6	0	1	1,03	55	16,6	9.637
2B533PW	197	95	0,48	57,1	1	0	0,99	57	16,2	9.431
FS 481PW	207	102	0,49	62,5	0	1	0,98	58	15,1	9.386
SX 8555 Vip3	213	107	0,50	59,2	1	1	0,97	58	19,8	9.259
CERES 310VG	222	110	0,49	58,3	0	1	0,96	60	17,0	8.944
MG 320PW	217	102	0,47	59,6	0	0	0,98	55	13,8	8.886
R9080PRO2	220	108	0,49	58,3	0	2	1,01	58	17,3	8.877
FS 450PW	200	105	0,52	60,8	1	1	0,96	60	15,6	8.867
K9960VIP3	213	112	0,52	57,9	1	2	0,94	60	14,7	8.782
2A521PW	215	105	0,49	56,7	0	0	0,99	56	16,1	7.890
R9789VIP3	217	103	0,48	58,3	0	0	1,02	62	19,0	7.852
Média	212	105	0,49	59,0	0	1	0,99	58	16,4	9.033

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

Tabela 4. Resultados médios obtidos para o grupo de cultivares convencionais, com aplicação de fungicida, em Londrina. IAPAR, safra 2018/2019.

Cultivares	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)
JM 2M60	223	108	0,49	58,8	0	0	0,97	61	17,1	10.131
JM 2M33	215	108	0,50	58,8	4	1	0,99	61	16,8	9.777
JM 2M22	223	113	0,51	60,0	1	0	0,97	60	16,8	9.665
JM 2M66	225	110	0,49	62,1	0	2	0,98	59	17,1	9.665
JM 2M88	203	100	0,49	60,0	0	0	0,99	60	16,7	9.560
JM 2M44	213	110	0,52	58,8	0	0	1,00	59	17,5	9.346
JM 2M10	208	97	0,46	60,0	1	1	0,97	60	18,3	8.997
JM 2M11	207	98	0,48	58,8	0	0	1,01	59	16,2	8.899
IPT-2	213	110	0,52	58,8	0	4	0,99	60	15,5	8.724
JM 3M51	218	112	0,51	60,4	0	0	0,95	61	16,5	8.421
IPS-1	232	110	0,47	58,8	1	2	0,99	61	17,1	8.312
IPT-3	215	108	0,50	58,8	0	0	0,98	61	17,1	8.281
JM 2M80	232	113	0,49	62,1	0	1	0,97	61	16,3	8.178
JM 2M95	222	110	0,50	59,6	0	0	1,02	58	18,0	8.055
XB 72336	212	97	0,46	60,8	0	2	0,94	60	18,2	7.734
CERES 401	213	108	0,51	60,0	1	1	0,98	61	15,8	7.522
Média	217	107	0,49	59,8	1	1	0,98	60	16,9	8.829

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

Tabela 5. Resultados médios obtidos para o grupo de cultivares geneticamente modificadas, com aplicação de fungicida, em Floresta. COCAMAR, safra 2018/2019.

Cultivares	População plantas (mil ha ⁻¹)	Plantas acamadas (%)	Plantas quebradas (%)	Índice de espigas	Umidade grãos (%)	Peso ¹ grãos (kg ha ⁻¹)	Severidade de doenças (%) ²					
							FP	FC	MB	MC	MT	MD
2B500PW	62,2	1	11	0,98	13,1	9.293	0,3	0,0	0,1	0,0	0,0	0,5
MG 545PW	65,1	2	0	0,95	12,7	9.057	0,3	0,0	0,3	0,2	0,0	3,0
K9606VIP3	64,4	4	1	0,98	13,0	8.668	0,2	0,0	0,7	0,0	0,0	0,8
2B533PW	63,6	1	2	0,93	12,7	8.282	0,2	0,0	0,2	0,0	0,0	0,8
FS 450PW	59,2	0	0	0,93	12,7	7.220	0,1	0,0	0,2	0,0	0,0	5,0
SX 8555 Vip3	62,2	5	0	0,93	14,6	7.090	0,1	0,0	0,3	0,0	0,0	0,6
FS 481PW	64,4	1	1	0,85	12,4	6.932	0,3	0,0	0,1	0,0	0,0	0,5
CERES 310VG	63,6	8	57	0,88	14,0	6.294	0,1	0,0	0,4	0,1	0,0	0,5
K9960VIP3	63,6	3	9	0,87	12,8	6.256	0,1	0,0	0,2	0,0	0,0	0,4
R9789VIP3	62,9	11	4	0,89	14,3	6.246	0,1	0,0	0,2	0,1	0,0	1,5
R9080PRO2	59,2	0	5	0,87	12,9	5.805	0,5	0,0	0,3	0,0	0,0	3,0
MG 320PW	63,6	0	5	0,74	12,8	5.801	0,1	0,0	0,2	0,0	0,0	1,0
2A521PW	61,4	0	1	0,94	12,9	5.695	0,8	0,0	0,0	0,0	0,0	1,5
Média	62,7	3	7	0,90	13,1	7.126	0,2	0,0	0,2	0,0	0,0	1,5

¹Peso de grãos corrigido para 14,5 % umidade; Coeficiente de variação (CV): 15,9 %. ²FP: ferrugem polysora; FC: ferrugem comum; MB: mancha branca; MC: mancha de cercóspora; MT: mancha de turcicum; MD: Mancha de diplodia.

Tabela 6. Resultados médios obtidos para o grupo de cultivares convencionais, com aplicação de fungicida, em Floresta. COCAMAR, safra 2018/2019.

Cultivares	População plantas (mil ha ⁻¹)	Plantas acamadas (%)	Plantas quebradas (%)	Índice de espigas	Umidade grãos (%)	Peso ¹ grãos (kg ha ⁻¹)	Severidade de doenças (%) ²					
							FP	FC	MB	MC	MT	MD
JM 2M44	61,4	6	1	0,96	13,5	8.936	0,1	0,0	0,1	0,0	0,0	0,2
JM 2M60	64,4	2	4	0,98	12,9	8.904	0,1	0,0	0,1	0,0	0,0	0,6
JM 2M10	62,9	6	20	0,94	13,1	8.856	0,1	0,0	0,1	0,0	0,0	0,2
JM 2M11	61,4	3	14	0,95	13,2	8.603	0,2	0,0	0,1	0,0	0,0	0,4
JM 2M88	61,4	6	1	0,93	13,1	8.521	0,3	0,0	0,1	0,0	0,0	0,7
JM 2M66	62,9	5	5	0,89	13,1	8.250	0,1	0,0	0,1	0,0	0,0	0,2
JM 2M22	60,7	5	12	0,96	13,0	7.598	0,1	0,0	0,1	0,0	0,0	0,3
JM 2M33	63,6	5	15	0,88	13,2	7.161	0,2	0,0	0,1	0,0	0,0	0,2
IPS-1	61,4	18	5	0,84	13,7	6.550	0,2	0,0	0,1	0,0	0,0	0,2
IPT-2	60,7	6	7	0,91	13,5	6.510	0,1	0,0	0,1	0,0	0,0	0,2
JM 3M51	59,9	8	7	0,86	12,9	6.391	0,1	0,0	0,1	0,0	0,0	0,4
JM 2M80	59,9	1	15	0,86	13,1	6.074	0,1	0,0	0,1	0,0	0,0	0,5
CERES 401	62,9	5	39	0,82	12,7	5.390	0,1	0,0	0,3	0,0	0,0	0,8
IPT-3	63,6	5	10	0,80	13,2	5.226	0,1	0,0	0,1	0,0	0,0	0,3
JM 2M95	60,7	5	30	0,80	14,6	4.705	0,0	0,0	0,1	0,0	0,0	0,3
XB 72336	61,4	11	19	0,77	13,6	3.940	0,1	0,0	0,2	0,0	0,0	1,0
Média	61,8	6	13	0,88	13,3	6.976	0,1	0,0	0,1	0,0	0,0	0,4

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

Tabela 7. Resultados médios obtidos para o grupo de cultivares geneticamente modificadas, sem aplicação de fungicida, em Campo Mourão. COAMO, safra 2018/2019.

Cultivares	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	MD
SX 8555 Vip3	247	120	0,49	67,0	0	0	0,99	57	20,0	10.866	0,0	0,0	0,0	0,3	0,4	0,0
MG 545PW	240	122	0,51	68,6	0	0	1,00	57	16,4	10.512	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
K9606VIP3	238	118	0,50	69,2	0	0	0,98	57	16,4	9.913	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
2B500PW	237	112	0,47	68,1	0	0	0,98	60	16,3	9.822	0,0	0,0	0,0	0,2	0,2	0,0
R9080PRO2	235	112	0,48	70,8	0	0	0,98	57	18,4	9.642	0,0	0,0	0,0	0,2	0,0	0,0
FS 481PW	242	127	0,52	69,7	1	3	0,97	60	15,7	9.590	0,0	0,0	0,0	0,5	0,0	0,0
FS 450PW	245	127	0,52	69,2	0	2	0,96	64	17,3	9.474	0,0	0,0	0,0	0,2	0,2	0,0
R9789VIP3	247	135	0,55	70,8	2	2	0,92	64	19,8	9.339	0,0	0,0	0,0	0,0	1,0	0,0
2B533PW	223	107	0,48	68,1	0	0	0,97	60	17,5	9.163	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
CERES 310VG	232	123	0,53	65,3	0	0	0,98	60	17,4	9.077	0,0	0,0	0,0	0,1	0,0	0,0
K9960VIP3	245	127	0,52	68,1	0	0	0,90	62	16,4	8.715	0,0	0,0	0,0	0,0	0,5	0,0
MG 320PW	248	120	0,48	69,7	0	1	0,93	57	14,7	7.747	0,0	0,0	0,0	0,2	0,2	0,0
2A521PW	238	122	0,51	69,2	0	0	0,90	57	17,2	5.099	0,0	0,0	0,0	0,0	0,2	0,0
Média	240	121	0,50	68,8	0	1	0,96	59	17,2	9.151	0,0	0,0	0,0	0,1	0,2	0,0

¹Peso de grãos corrigido para 14,5 % umidade; Coeficiente de variação (CV): 21,7 %. ²FP: ferrugem polysora; FC: ferrugem comum; MB: mancha branca; MC: mancha de cercóspora; MT: mancha de turcicum; MD: Mancha de diplodia.

Tabela 8. Resultados médios obtidos para o grupo de cultivares geneticamente modificadas, com aplicação de fungicida, em Campo Mourão. COAMO, safra 2018/2019.

Cultivares	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	MD
MG 545PW	248	117	0,47	67,5	0	0	1,00	60	16,3	12.446	0,0	0,0	0,0	0,1	0,0	0,0
SX 8555 Vip3	245	118	0,48	65,8	0	0	1,00	60	19,7	11.849	0,0	0,0	0,0	1,5	0,0	0,0
2B500PW	232	107	0,46	67,5	0	0	0,97	60	16,6	11.767	0,0	0,0	0,0	0,1	0,0	0,0
FS 481PW	248	127	0,51	64,7	0	0	1,01	60	16,3	11.589	0,0	0,0	0,0	0,8	0,0	0,0
K9606VIP3	250	127	0,51	65,3	0	0	1,02	57	16,5	11.106	0,0	0,0	0,0	0,1	0,1	0,0
K9960VIP3	248	128	0,52	65,8	0	1	0,98	62	16,1	11.075	0,0	0,0	0,0	0,1	0,0	0,0
FS 450PW	253	135	0,53	68,1	0	0	1,00	64	16,5	10.945	0,0	0,0	0,0	0,1	0,0	0,0
2B533PW	227	105	0,46	66,4	0	0	0,97	60	16,4	10.901	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
CERES 310VG	252	127	0,50	66,4	1	0	0,98	60	17,2	10.748	0,0	0,0	0,0	0,1	1,0	0,0
R9789VIP3	253	137	0,54	65,8	1	0	0,98	64	20,1	10.036	0,0	0,0	0,0	0,2	0,5	0,0
MG 320PW	252	135	0,54	66,4	0	1	1,00	60	14,8	9.664	0,0	0,0	0,0	0,2	0,0	0,0
2A521PW	240	117	0,49	67,5	0	0	0,98	57	17,1	9.522	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
R9080PRO2	243	122	0,50	66,4	0	0	1,00	57	17,7	9.449	0,0	0,0	0,0	0,3	0,0	0,0
Média	245	123	0,50	66,4	0	0	0,99	60	17,0	10.854	0,0	0,0	0,0	0,3	0,1	0,0

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

Tabela 9. Resultados médios obtidos para o grupo de cultivares convencionais, sem aplicação de fungicida, em Campo Mourão. IAPAR, safra 2018/2019.

Cultivares	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	MD
IPT-2	263	142	0,54	67,0	0	1	0,99	64	16,9	11.460	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
IPS-1	272	145	0,53	68,1	0	1	0,98	62	17,2	11.255	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
JM 2M88	235	127	0,54	67,5	0	0	0,99	64	17,5	10.963	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
JM 2M60	247	125	0,51	66,4	0	1	0,96	64	17,8	10.930	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
JM 2M22	242	122	0,50	67,5	0	0	0,98	60	16,6	10.920	0,0	0,0	0,0	0,2	0,0	0,0
JM 2M66	258	132	0,51	69,7	0	0	0,94	60	18,4	10.652	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
JM 2M80	247	120	0,49	68,6	0	1	0,97	60	16,9	10.585	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
JM 2M11	235	118	0,50	66,4	0	1	0,99	60	17,2	10.524	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
JM 2M33	250	123	0,49	66,4	0	0	0,95	62	16,9	10.493	0,0	0,0	0,0	0,1	0,0	0,0
JM 2M44	232	125	0,54	69,7	0	0	1,00	60	17,5	10.424	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
IPT-3	252	138	0,55	67,5	0	0	0,98	62	18,2	10.267	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
JM 2M10	238	117	0,49	66,4	0	0	0,94	62	18,8	9.977	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
JM 2M95	255	137	0,54	69,2	0	1	0,99	60	18,4	9.680	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
XB 72336	242	125	0,52	68,1	0	0	0,93	60	18,6	9.149	0,0	0,0	0,0	0,0	0,5	0,0
CERES 401	245	127	0,52	69,2	0	0	1,01	64	15,3	9.062	0,0	0,0	0,8	0,0	0,2	0,0
JM 3M51	262	135	0,52	68,1	0	0	0,87	62	16,6	8.669	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Média	248	129	0,52	67,9	0	0	0,97	62	17,4	10.313	0,0	0,0	0,1	0,0	0,0	0,0

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

Tabela 10. Resultados médios obtidos para o grupo de cultivares convencionais, com aplicação de fungicida, em Campo Mourão. COAMO, safra 2018/2019.

Cultivares	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	MD
JM 2M60	243	133	0,55	69,2	0	1	0,98	62	16,9	12.309	0,0	0,0	0,0	0,2	0,0	0,0
IPS-1	267	128	0,48	68,6	0	1	0,99	64	17,1	11.833	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
IPT-2	272	140	0,52	68,6	0	0	0,99	62	17,0	11.671	0,0	0,0	0,0	0,2	0,0	0,0
JM 2M80	245	128	0,52	71,4	0	2	0,98	62	17,4	11.395	0,0	0,0	0,0	0,1	0,0	0,0
JM 2M66	245	127	0,52	69,2	0	1	0,97	60	17,6	11.265	0,0	0,0	0,0	0,2	0,0	0,0
JM 2M22	245	128	0,52	69,2	0	0	0,95	60	16,5	11.231	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
JM 2M88	237	123	0,52	67,5	0	1	0,98	62	18,1	10.710	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
JM 3M51	250	132	0,53	67,5	0	0	0,97	62	17,2	10.567	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
JM 2M33	240	125	0,52	68,6	0	1	0,95	62	17,4	10.422	0,0	0,0	0,0	0,1	0,0	0,0
JM 2M10	233	122	0,52	69,7	0	0	0,97	60	19,3	10.262	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
JM 2M44	228	125	0,55	69,2	0	1	0,99	62	18,1	10.253	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
IPT-3	242	130	0,54	67,5	0	1	0,98	62	17,9	10.050	0,0	0,0	0,0	0,2	0,0	0,0
JM 2M11	237	118	0,50	67,0	0	1	1,00	60	16,9	9.888	0,0	0,0	0,0	0,2	0,2	0,0
JM 2M95	255	140	0,55	68,1	0	1	0,99	60	18,0	9.629	0,0	0,0	0,0	0,2	0,0	0,0
XB 72336	247	120	0,49	68,6	0	0	0,92	64	18,0	8.712	0,0	0,0	0,0	0,0	0,2	0,0
CERES 401	245	125	0,51	67,5	0	0	0,98	62	15,4	8.654	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Média	246	128	0,52	68,6	0	1	0,97	62	17,4	10.553	0,0	0,0	0,0	0,1	0,0	0,0

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 cercóspera; MT: mancha de turcicum; MD: Mancha de diplodia.

Tabela 11. Resultados médios obtidos para o grupo de cultivares geneticamente modificadas, com aplicação de fungicida, em Santa Tereza do Oeste. IAPAR, safra 2018/2019.

Cultivares	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	MD
K9960VIP3	265	143	0,54	66,7	0	0	0,99	63	20,0	14.952	0,0	0,1	0,5	0,0	0,0	0,3
MG 545PW	255	133	0,52	65,4	0	1	1,00	64	20,6	14.657	0,0	0,0	0,1	0,0	0,0	0,2
FS 450PW	253	138	0,55	66,3	0	0	0,99	64	20,5	14.639	0,1	0,0	0,2	0,1	0,0	0,1
FS 481PW	237	123	0,52	68,8	0	0	0,98	62	19,3	14.615	0,0	0,0	0,2	0,0	0,0	0,3
SX 8555 Vip3	258	140	0,54	72,1	1	0	1,05	62	24,1	14.531	0,0	0,0	0,2	0,0	0,0	0,2
2B500PW	243	135	0,55	67,1	0	0	0,96	64	21,0	14.017	0,0	0,1	0,2	0,0	0,0	0,1
K9606VIP3	248	135	0,54	67,9	0	0	1,03	61	20,7	13.938	0,0	0,0	0,3	0,0	0,0	0,1
2A521PW	248	122	0,49	67,5	0	0	1,00	60	20,7	13.682	0,0	0,0	0,2	0,0	0,0	0,2
2B533PW	245	135	0,55	65,4	0	1	0,99	62	20,7	13.461	0,0	0,0	0,3	0,0	0,0	0,1
MG 320PW	255	130	0,51	68,8	0	0	1,00	61	19,5	12.628	0,3	0,0	0,2	0,0	0,0	0,6
R9789VIP3	262	147	0,56	67,1	0	0	1,03	68	24,6	12.097	0,0	0,1	0,3	0,0	0,1	0,2
CERES 310VG	245	135	0,55	60,8	0	1	0,96	64	22,6	11.946	0,0	0,0	0,3	0,0	0,0	0,0
R9080PRO2	262	137	0,52	65,8	1	0	1,03	64	20,7	11.300	0,0	0,0	0,0	0,5	0,0	0,4
Média	252	135	0,53	66,9	0	0	1,00	63	21,2	13.574	0,0	0,0	0,2	0,0	0,0	0,2

¹Peso de grãos corrigido para 14,5 % umidade; Coeficiente de variação (CV): 4,0 %. ²FP: ferrugem polysora; FC: ferrugem comum; MB: mancha branca; MC: mancha de cercóspora; MT: mancha de turcicum; MD: Mancha de diplodia.

Tabela 12. Resultados médios obtidos para o grupo de cultivares convencionais, com aplicação de fungicida, em Santa Tereza do Oeste. IAPAR, safra 2018/2019.

Cultivares	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	MD
JM 2M60	257	152	0,59	66,3	0	0	1,02	67	22,5	16.141	0,0	0,0	0,1	0,0	0,0	0,3
JM 2M10	247	138	0,56	66,7	0	0	1,03	64	24,1	14.312	0,0	0,0	0,1	0,0	0,0	0,1
IPS-1	280	152	0,54	68,3	0	0	0,98	67	22,7	14.222	0,0	0,0	0,1	0,0	0,0	0,1
JM 2M66	253	142	0,56	67,5	0	0	0,96	65	22,1	14.187	0,1	0,0	0,1	0,0	0,0	0,1
JM 2M88	248	140	0,56	67,5	0	0	1,02	65	22,9	14.092	0,0	0,0	0,2	0,0	0,0	0,0
JM 2M95	258	140	0,54	66,3	0	0	1,02	62	23,0	13.917	0,0	0,0	0,1	0,0	0,0	0,0
JM 2M33	262	138	0,53	67,5	0	0	0,98	65	21,6	13.799	0,0	0,0	0,1	0,0	0,0	0,1
JM 2M22	263	145	0,55	67,1	0	0	0,95	65	21,5	13.750	0,0	0,0	0,2	0,0	0,0	0,0
JM 2M44	242	137	0,57	66,7	0	0	0,98	64	22,2	13.625	0,1	0,0	0,1	0,0	0,0	0,1
JM 2M11	252	137	0,54	68,3	0	0	0,98	64	22,3	13.411	0,0	0,0	0,1	0,0	0,0	0,1
JM 2M80	263	140	0,53	68,3	0	0	0,98	67	23,7	13.074	0,0	0,0	0,1	0,0	0,0	0,1
IPT-2	255	137	0,54	67,1	1	0	0,98	64	20,9	12.903	0,0	0,0	0,1	0,0	0,0	0,2
JM 3M51	265	152	0,57	67,9	0	0	0,95	66	22,4	12.800	0,0	0,0	0,1	0,0	0,0	0,2
IPT-3	267	153	0,58	65,0	0	0	0,96	67	23,5	12.652	0,0	0,0	0,1	0,0	0,0	0,2
CERES 401	250	142	0,57	66,7	0	0	0,95	67	21,2	9.796	0,0	0,0	0,1	0,0	0,0	0,0
XB 72336	262	138	0,53	67,1	0	0	0,89	67	25,2	8.999	0,0	0,0	0,1	0,0	0,0	0,2
Média	258	143	0,55	67,1	0	0	0,98	65	22,6	13.230	0,0	0,0	0,1	0,0	0,0	0,1

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 cercóspera; MT: mancha de turcicum; MD: Mancha de diplodia.

Tabela 13. Resultados médios obtidos para o grupo de cultivares geneticamente modificadas, sem aplicação de fungicida, em Pato Branco. IAPAR, safra 2018/2019.

Cultivares	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	MD
2A521PW	243	125	0,51	67,9	1	0	0,94	66	20,5	13.174	0,0	0,0	0,1	0,0	0,0	0,0
FS 450PW	233	137	0,59	67,9	1	0	0,99	70	20,5	13.061	0,0	0,0	0,1	0,0	0,1	0,0
CERES 310VG	250	147	0,59	66,3	0	1	1,00	68	20,9	12.783	0,0	0,0	0,1	0,1	0,0	0,0
K9606VIP3	243	135	0,55	67,5	0	0	1,06	66	20,1	12.594	0,0	0,0	0,1	0,0	0,3	0,0
SX 8555 Vip3	235	135	0,58	67,5	2	0	1,07	67	22,0	12.540	0,0	0,0	0,1	0,0	0,2	0,0
2B500PW	232	128	0,55	65,8	0	0	0,99	69	20,3	12.273	0,0	0,0	0,1	0,0	0,0	0,0
MG 545PW	235	135	0,57	68,8	0	0	0,99	70	19,8	12.205	0,0	0,0	0,1	0,0	0,0	0,0
FS 481PW	233	127	0,54	66,7	0	1	1,01	67	19,5	12.103	0,0	0,0	0,1	0,1	0,0	0,0
K9960VIP3	227	132	0,58	68,3	0	0	1,01	70	19,9	11.860	0,0	0,0	0,1	0,0	0,0	0,0
MG 320PW	235	122	0,52	66,3	0	0	0,99	66	17,1	11.503	0,0	0,0	0,2	0,0	0,3	0,0
R9789VIP3	238	145	0,61	67,5	0	0	1,03	72	22,4	10.735	0,0	0,0	0,1	0,0	0,2	0,0
2B533PW	213	117	0,55	68,3	1	0	0,94	68	20,3	10.460	0,0	0,0	0,1	0,1	0,0	0,0
R9080PRO2	235	123	0,52	66,7	0	1	0,95	66	20,5	9.431	0,0	0,0	0,1	0,1	0,0	0,0
Média	235	131	0,56	67,3	0	0	1,00	68	20,3	11.902	0,0	0,0	0,1	0,0	0,1	0,0

¹Peso de grãos corrigido para 14,5 % umidade; Coeficiente de variação (CV): 9,0 %. ²FP: ferrugem polysora; FC: ferrugem comum; MB: mancha branca; MC: mancha de cercóspora; MT: mancha de turcicum; MD: Mancha de diplodia.

Tabela 14. Resultados médios obtidos para o grupo de cultivares geneticamente modificadas, com aplicação de fungicida, em Pato Branco. IAPAR, safra 2018/2019.

Cultivares	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	MD
2B500PW	238	133	0,56	67,5	0	0	1,01	72	20,6	13.812	0,0	0,0	0,1	0,0	0,1	0,0
FS 481PW	242	135	0,56	68,3	0	0	0,99	67	19,4	13.585	0,0	0,0	0,1	0,0	0,0	0,0
CERES 310VG	242	132	0,54	66,7	1	0	1,03	70	21,6	13.253	0,0	0,0	0,1	0,0	0,1	0,0
MG 320PW	237	118	0,50	65,8	1	0	0,97	66	17,2	12.624	0,0	0,0	0,2	0,0	0,0	0,0
2A521PW	230	122	0,53	62,1	0	0	0,93	67	20,8	12.523	0,0	0,0	0,1	0,0	0,0	0,0
K9606VIP3	237	135	0,57	66,7	0	0	1,06	66	20,2	12.425	0,0	0,0	0,1	0,0	0,1	0,0
FS 450PW	228	125	0,55	66,3	0	0	0,99	73	20,3	12.373	0,0	0,0	0,1	0,0	0,1	0,0
K9960VIP3	210	122	0,58	66,3	1	0	1,01	72	20,2	12.353	0,0	0,0	0,1	0,0	0,0	0,0
SX 8555 Vip3	222	122	0,55	65,8	1	0	1,08	70	22,0	11.888	0,0	0,0	0,1	0,0	0,2	0,0
MG 545PW	232	113	0,49	66,3	0	0	1,00	72	20,2	10.890	0,0	0,0	0,2	0,0	0,0	0,0
2B533PW	212	122	0,57	65,4	0	0	0,99	72	20,1	10.275	0,0	0,0	0,2	0,0	0,0	0,0
R9789VIP3	230	135	0,59	67,5	0	0	0,98	75	22,3	9.945	0,0	0,0	0,1	0,0	0,1	0,0
R9080PRO2	235	130	0,55	65,8	0	0	1,02	68	20,9	9.921	0,0	0,0	0,1	0,0	0,0	0,0
Média	230	126	0,55	66,2	0	0	1,00	70	20,4	11.990	0,0	0,0	0,1	0,0	0,1	0,0

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

Tabela 15. Resultados médios obtidos para o grupo de cultivares convencionais, sem aplicação de fungicida, em Pato Branco. IAPAR, safra 2018/2019.

Cultivares	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	MD
JM 2M60	210	122	0,57	67,1	0	0	0,99	74	21,6	13.953	0,0	0,0	0,1	0,0	0,0	0,0
JM 2M11	235	132	0,56	63,8	0	0	0,99	71	20,8	13.722	0,0	0,0	0,1	0,0	0,0	0,0
JM 2M95	238	140	0,59	67,1	1	0	1,03	68	21,8	13.719	0,0	0,0	0,1	0,0	0,2	0,0
JM 2M88	232	133	0,58	66,7	0	0	1,01	70	23,5	13.308	0,0	0,0	0,1	0,0	0,0	0,0
JM 2M33	238	137	0,57	65,4	0	1	0,99	70	21,9	13.171	0,0	0,0	0,1	0,1	0,3	0,0
JM 2M44	218	128	0,59	67,9	1	0	1,03	71	22,2	13.119	0,0	0,0	0,1	0,0	0,0	0,0
JM 2M10	223	125	0,56	64,6	0	0	1,01	68	23,9	12.768	0,0	0,0	0,1	0,0	0,1	0,0
JM 2M22	228	123	0,54	65,0	1	1	0,91	71	21,0	11.156	0,0	0,0	0,1	0,1	0,0	0,0
XB 72336	235	130	0,55	65,8	0	1	0,94	71	23,9	10.858	0,0	0,0	0,1	0,0	0,0	0,0
IPT-2	215	123	0,57	62,1	0	0	0,98	69	19,9	10.794	0,0	0,0	0,1	0,1	0,1	0,0
IPT-3	222	123	0,55	58,3	0	1	0,92	73	22,3	10.687	0,0	0,0	0,1	0,0	0,1	0,0
JM 3M51	227	127	0,56	63,8	1	1	0,97	72	22,1	10.583	0,0	0,0	0,1	0,0	0,0	0,0
JM 2M80	232	128	0,55	65,4	1	1	0,94	71	23,8	10.544	0,0	0,0	0,1	0,1	0,1	0,0
JM 2M66	228	123	0,54	60,4	0	1	0,93	70	22,5	10.286	0,0	0,0	0,1	0,0	0,0	0,0
CERES 401	238	127	0,53	65,0	0	0	0,99	72	20,2	10.020	0,0	0,0	0,3	0,0	0,1	0,0
IPS-1	228	120	0,52	49,2	0	1	1,03	74	20,4	8.628	0,0	0,0	0,1	0,1	0,0	0,0
Média	228	128	0,56	63,6	0	1	0,98	71	22,0	11.707	0,0	0,0	0,1	0,0	0,1	0,0

¹Peso de grãos corrigido para 14,5 % umidade; Coeficiente de variação (CV): 10,8 %. ²FP: ferrugem polysora; FC: ferrugem comum; MB: mancha branca; MC: mancha de cercospora; MT: mancha de turcicum; MD: Mancha de diplodia.

Tabela 16. Resultados médios obtidos para o grupo de cultivares convencionais, com aplicação de fungicida, em Pato Branco. IAPAR, safra 2018/2019.

Cultivares	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	MD
JM 2M95	248	138	0,56	67,1	0	0	1,02	67	21,6	13.341	0,0	0,0	0,1	0,0	0,0	0,0
JM 2M22	233	130	0,56	67,1	0	1	0,95	70	20,1	13.026	0,0	0,0	0,1	0,0	0,0	0,0
JM 2M33	230	122	0,53	68,8	0	0	1,01	70	20,9	12.993	0,0	0,0	0,1	0,0	0,0	0,0
JM 2M11	223	125	0,56	65,0	0	0	1,03	72	20,7	12.874	0,0	0,0	0,1	0,0	0,1	0,0
JM 2M60	233	133	0,57	67,1	0	0	0,97	73	20,8	12.657	0,0	0,0	0,1	0,0	0,0	0,0
JM 2M66	232	130	0,56	64,2	1	1	0,99	70	20,0	11.810	0,0	0,0	0,1	0,0	0,0	0,0
JM 2M88	220	133	0,61	67,9	0	0	0,98	73	21,8	11.803	0,0	0,0	0,1	0,0	0,0	0,0
JM 2M44	228	135	0,59	65,4	0	1	1,01	70	21,3	11.664	0,0	0,0	0,1	0,0	0,0	0,0
IPT-2	235	140	0,59	63,8	1	1	0,99	71	19,6	11.448	0,0	0,0	0,1	0,0	0,0	0,0
IPT-3	237	142	0,60	62,5	1	1	0,95	72	20,9	11.368	0,0	0,0	0,1	0,0	0,0	0,0
IPS-1	245	138	0,56	60,0	0	1	1,00	74	20,4	10.750	0,0	0,0	0,2	0,0	0,0	0,0
JM 2M80	237	133	0,56	67,9	1	0	0,99	70	22,9	10.742	0,0	0,0	0,1	0,0	0,0	0,0
JM 3M51	228	133	0,58	65,8	0	0	0,92	68	20,4	10.446	0,0	0,0	0,1	0,0	0,0	0,0
CERES 401	227	133	0,59	65,4	0	0	0,93	73	20,9	9.757	0,0	0,0	0,1	0,0	0,1	0,0
JM 2M10	215	115	0,53	58,8	0	1	1,01	72	22,1	8.795	0,0	0,0	0,1	0,0	0,1	0,0
XB 72336	233	128	0,55	66,7	1	0	0,90	73	24,1	8.509	0,0	0,0	0,1	0,0	0,0	0,0
Média	232	132	0,57	65,2	0	0	0,98	71	21,2	11.374	0,0	0,0	0,1	0,0	0,0	0,0

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

Tabela 17. Resultados médios obtidos para o grupo de cultivares geneticamente modificadas, com aplicação de fungicida, em Guarapuava. IAPAR, safra 2018/2019.

Cultivares	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	MD
CERES 310VG	272	160	0,59	60,4	0	0	0,99	69	24,7	14.429	0,2	0,0	0,0	0,0	0,2	0,1
MG 545PW	277	160	0,58	57,5	0	0	1,00	67	22,0	14.393	0,1	0,0	0,0	0,0	0,0	0,1
2A521PW	265	142	0,53	62,9	0	1	0,97	65	21,5	14.298	0,1	0,0	0,0	0,0	0,0	0,1
R9789VIP3	283	173	0,61	62,1	0	1	1,04	73	26,9	14.254	0,1	0,0	0,0	0,0	0,0	0,5
2B500PW	268	143	0,53	59,6	1	1	1,00	69	22,6	13.836	0,1	0,0	0,0	0,0	0,1	0,2
SX 8555 Vip3	272	147	0,54	61,3	0	0	1,01	65	25,3	13.379	0,1	0,0	0,0	0,0	0,0	0,3
FS 481PW	253	143	0,57	59,6	0	0	1,00	66	21,6	13.327	1,0	0,0	0,0	0,0	0,1	0,5
MG 320PW	265	142	0,53	59,6	0	0	1,01	65	19,5	13.072	0,3	0,0	0,0	0,0	0,0	0,4
FS 450PW	265	153	0,58	61,3	0	1	1,01	72	22,4	13.052	0,3	0,0	0,0	0,0	0,2	0,1
K9960VIP3	270	155	0,57	60,8	0	1	0,97	70	22,5	12.818	0,2	0,0	0,0	0,0	0,0	0,2
K9606VIP3	282	153	0,54	61,3	0	1	1,03	65	22,6	12.575	0,1	0,0	0,0	0,1	0,2	0,3
2B533PW	260	143	0,55	59,2	0	1	1,00	65	22,0	12.572	0,1	0,0	0,0	0,0	0,0	0,2
R9080PRO2	268	147	0,55	59,6	0	0	0,99	67	23,2	11.479	0,1	0,2	0,0	0,0	0,0	0,2
Média	269	151	0,56	60,4	0	1	1,00	68	22,8	13.345	0,2	0,0	0,0	0,0	0,1	0,2

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 cercóspora; MT: mancha de turcicum; MD: Mancha de diplodia.

Tabela 18. Resultados médios obtidos para o grupo de cultivares convencionais, com aplicação de fungicida, em Guarapuava. IAPAR, safra 2018/2019.

Cultivares	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	MD
JM 2M95	265	153	0,58	63,3	0	0	1,05	65	24,9	15.891	0,1	0,0	0,0	0,0	0,0	0,3
JM 2M11	263	152	0,58	62,9	0	0	1,01	70	25,3	14.710	0,1	0,0	0,0	0,0	0,0	0,1
JM 2M44	260	157	0,60	63,3	0	0	1,03	71	26,6	14.426	0,0	0,0	0,0	0,1	0,0	0,1
JM 2M60	248	152	0,61	61,3	0	0	1,01	71	26,8	14.424	0,1	0,0	0,0	0,0	0,0	0,1
JM 2M88	258	153	0,59	61,3	0	0	1,03	72	26,5	14.312	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,1
IPT-2	257	153	0,60	60,0	0	0	1,06	70	23,6	13.788	0,1	0,0	0,0	0,0	0,0	0,2
JM 2M33	257	148	0,58	61,3	1	0	1,01	71	26,9	13.590	0,1	0,0	0,0	0,0	0,0	0,1
IPS-1	287	168	0,59	57,9	0	0	1,01	71	23,6	13.435	0,1	0,0	0,0	0,0	0,0	0,1
IPT-3	277	160	0,58	61,7	0	0	1,04	73	27,2	13.323	0,1	0,0	0,0	0,0	0,0	0,1
JM 2M66	248	148	0,60	62,9	0	0	1,00	69	25,9	12.426	0,1	0,0	0,0	0,0	0,0	0,2
JM 2M10	240	135	0,56	57,9	0	0	0,99	70	28,2	12.117	0,1	0,0	0,0	0,0	0,0	0,2
JM 2M22	267	153	0,57	58,8	0	0	0,98	70	25,6	11.940	0,1	0,0	0,0	0,0	0,0	0,2
JM 2M80	258	147	0,57	60,4	0	0	0,94	69	28,3	10.831	0,1	0,0	0,0	0,0	0,0	0,2
JM 3M51	263	152	0,58	57,5	0	1	0,95	70	25,7	10.687	0,1	0,0	0,0	0,0	0,0	0,2
CERES 401	268	160	0,60	60,4	0	0	1,02	73	23,5	10.536	0,1	0,0	0,0	0,1	0,0	0,3
XB 72336	275	157	0,57	60,4	0	1	1,00	74	31,4	10.432	0,2	0,0	0,0	0,0	0,0	0,3
Média	262	153	0,59	60,7	0	0	1,01	71	26,3	12.929	0,1	0,0	0,0	0,0	0,0	0,2

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

Tabela 19. Resultados médios obtidos para o grupo de cultivares geneticamente modificadas, com aplicação de fungicida, em Ponta Grossa. IAPAR, safra 2018/2019.

Cultivares	Altura plantas (cm)	Altura espigas (cm)	Índice inserção espigas	População plantas (mil ha ⁻¹)	Plantas acamadas (%)	Plantas quebradas (%)	Índice de espigas	Umidade grãos (%)	Peso ¹ grãos (kg ha ⁻¹)	Severidade de doenças (%) ²					
										FP	FC	MB	MC	MT	MD
FS 450PW	248	133	0,53	70,4	0	0	0,95	21,0	14.916	0,0	0,3	0,3	0,1	0,0	0,1
K9960VIP3	245	128	0,52	66,7	0	0	0,99	20,4	14.331	0,0	0,2	0,3	0,0	0,0	0,4
FS 481PW	243	130	0,54	65,4	0	0	0,98	19,5	13.909	0,0	0,2	0,2	0,0	0,0	0,2
2B533PW	235	115	0,49	66,7	0	0	0,99	18,8	13.545	0,0	0,1	0,6	0,0	0,0	0,2
R9789VIP3	255	140	0,55	68,3	0	0	1,03	21,0	13.509	0,0	0,2	0,3	0,0	0,2	0,2
2A521PW	265	135	0,51	68,3	0	0	0,99	19,1	13.484	0,0	0,2	0,2	0,0	0,0	0,2
MG 320PW	245	115	0,47	67,5	0	0	1,01	16,4	13.281	0,0	0,2	4,0	0,0	0,0	0,3
MG 545PW	253	143	0,56	65,0	0	0	0,97	22,4	13.039	0,0	0,1	1,0	0,0	0,0	0,2
SX 8555 Vip3	248	123	0,49	65,8	0	0	1,04	21,3	12.902	0,0	0,1	2,0	0,0	0,1	0,1
2B500PW	245	120	0,49	65,4	0	0	0,99	24,1	12.879	0,0	0,1	0,5	0,0	0,0	0,0
CERES 310VG	243	125	0,51	65,4	0	0	0,98	20,6	12.758	0,0	0,1	0,4	0,0	0,0	0,3
K9606VIP3	243	118	0,48	67,9	0	0	1,02	22,9	12.403	0,0	0,2	5,0	0,1	0,2	0,2
R9080PRO2	250	135	0,54	64,6	0	0	1,00	21,8	10.661	0,0	0,6	0,3	0,0	0,0	0,5
Média	248	128	0,51	66,7	0	0	1,00	20,7	13.201	0,0	0,2	1,2	0,0	0,0	0,2

¹Peso de grãos corrigido para 14,5 % umidade; Coeficiente de variação (CV): 7,3 %. ²FP: ferrugem polysora; FC: ferrugem comum; MB: mancha branca; MC: mancha de cercóspora; MT: mancha de turcicum; MD: Mancha de diplodia.

Tabela 20. Resultados médios obtidos para o grupo de cultivares convencionais, com aplicação de fungicida, em Ponta Grossa. IAPAR, safra 2018/2019.

Cultivares	Altura plantas (cm)	Altura espigas (cm)	Índice inserção espigas	População plantas (mil ha ⁻¹)	Plantas acamadas (%)	Plantas quebradas (%)	Índice de espigas	Umidade grãos (%)	Peso ¹ grãos (kg ha ⁻¹)	Severidade de doenças (%) ²					
										FP	FC	MB	MC	MT	MD
JM 2M33	245	133	0,54	69,2	0	0	1,02	21,4	16.410	0,0	0,3	0,1	0,0	0,1	0,1
JM 2M60	243	135	0,56	65,4	0	0	1,05	22,8	15.822	0,0	0,1	0,2	0,0	0,0	0,2
JM 2M66	250	135	0,54	66,7	0	0	1,00	20,5	14.676	0,0	0,1	0,3	0,0	0,0	0,0
JM 2M10	238	118	0,49	67,5	0	0	0,99	23,0	14.129	0,0	0,2	0,1	0,0	0,0	0,0
JM 2M95	250	140	0,56	64,2	0	0	1,06	20,5	13.642	0,0	0,1	0,4	0,0	0,0	0,2
JM 2M22	248	143	0,58	67,9	0	0	0,97	21,3	13.642	0,0	0,4	0,2	0,0	0,0	0,0
IPT-2	258	150	0,58	65,4	0	0	1,00	20,3	13.352	0,0	0,1	0,1	0,0	0,0	0,2
JM 2M11	245	135	0,55	66,3	0	0	0,99	26,2	13.108	0,0	0,2	0,1	0,0	0,0	0,1
IPS-1	270	143	0,53	67,5	0	0	1,01	19,8	12.956	0,0	0,2	0,3	0,0	0,0	0,0
JM 2M80	250	140	0,56	70,8	0	0	0,99	24,9	12.790	0,0	0,5	0,2	0,0	0,0	0,0
JM 2M44	233	135	0,58	65,4	0	0	0,99	22,4	12.523	0,0	0,1	0,1	0,0	0,0	0,0
JM 2M88	243	135	0,56	64,6	0	0	0,99	26,7	12.459	0,0	0,2	0,0	0,0	0,0	0,1
JM 3M51	250	138	0,55	61,3	0	0	0,99	20,7	12.325	0,0	0,3	0,2	0,0	0,0	0,0
IPT-3	255	135	0,53	63,3	0	0	1,03	19,9	11.770	0,0	0,2	0,2	0,0	0,0	0,1
XB 72336	260	133	0,51	66,7	0	0	0,94	22,8	11.585	0,0	0,2	0,1	0,0	0,0	0,0
CERES 401	263	140	0,53	66,3	0	0	1,00	20,2	10.702	0,0	0,1	0,4	0,1	0,0	0,0
Média	250	137	0,55	66,2	0	0	1,00	22,1	13.243	0,0	0,2	0,2	0,0	0,0	0,1

¹Peso de grãos corrigido para 14,5 % umidade; Coeficiente de variação (CV): 11,8 %. ²FP: ferrugem polysora; FC: ferrugem comum; MB: mancha branca; MC: mancha de cercóspera; MT: mancha de turcicum; MD: Mancha de diplodia.

Tabela 21. Resultados médios obtidos para o grupo de cultivares geneticamente modificadas, com aplicação de fungicida, em todas as localidades. IAPAR, safra 2018/2019.

Cultivares	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	MD
2B500PW	239	123	0,52	64,1	0	2	0,99	65	19,1	12.186	0,1	0,1	0,2	0,0	0,0	0,2
MG 545PW	246	128	0,52	63,7	0	0	0,99	65	18,6	12.057	0,1	0,0	0,3	0,1	0,0	0,9
FS 481PW	238	126	0,53	64,8	0	0	0,97	63	17,6	11.906	0,4	0,1	0,1	0,1	0,0	0,4
FS 450PW	241	131	0,54	64,6	0	0	0,97	67	18,4	11.716	0,2	0,1	0,2	0,1	0,1	1,3
SX 8555 Vip3	243	126	0,52	64,6	1	0	1,01	64	21,0	11.557	0,1	0,0	0,5	0,3	0,1	0,3
K9606VIP3	247	130	0,53	64,7	1	1	1,03	61	18,9	11.536	0,1	0,1	1,2	0,1	0,1	0,4
K9960VIP3	242	131	0,54	64,0	1	2	0,97	66	18,1	11.509	0,1	0,1	0,2	0,0	0,0	0,3
2B533PW	229	119	0,52	63,4	0	1	0,98	64	18,1	11.210	0,1	0,0	0,3	0,0	0,0	0,3
CERES 310VG	246	132	0,53	63,1	1	8	0,97	65	19,6	11.196	0,1	0,0	0,2	0,0	0,3	0,2
2A521PW	243	123	0,51	63,8	0	0	0,97	62	18,3	11.013	0,3	0,1	0,1	0,0	0,0	0,5
MG 320PW	245	124	0,51	64,5	0	1	0,96	62	16,3	10.851	0,2	0,1	0,9	0,0	0,0	0,6
R9789VIP3	250	139	0,55	64,6	2	1	1,00	69	21,2	10.563	0,1	0,1	0,2	0,1	0,2	0,6
R9080PRO2	246	129	0,52	62,8	0	1	0,99	64	19,2	9.642	0,2	0,3	0,1	0,1	0,0	1,0
Média	243	128	0,53	64,1	0	1	0,98	64	18,8	11.303	0,2	0,1	0,4	0,1	0,1	0,5

¹Peso de grãos corrigido para 14,5 % umidade; Coeficiente de variação (CV): 8,0 %. ²FP: ferrugem polysora; FC: ferrugem comum; MB: mancha branca; MC: mancha de cercóspora; MT: mancha de turcicum; MD: Mancha de diplodia.

Tabela 22. Resultados médios obtidos para o grupo de cultivares convencionais, com aplicação de fungicida, em todas as localidades. IAPAR, safra 2018/2019.

Cultivares	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	MD
JM 2M60	241	136	0,56	64,6	0	1	1,00	67	20,0	12.913	0,1	0,1	0,1	0,1	0,0	0,3
JM 2M33	241	129	0,53	65,4	1	2	0,98	66	19,7	12.022	0,1	0,2	0,1	0,0	0,0	0,1
JM 2M66	242	132	0,54	65,1	1	1	0,97	65	19,5	11.754	0,1	0,1	0,1	0,1	0,0	0,1
JM 2M11	237	127	0,53	64,2	0	2	1,00	66	20,1	11.642	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,2
JM 2M88	234	131	0,56	64,3	1	0	0,99	67	20,8	11.637	0,1	0,1	0,1	0,0	0,0	0,2
JM 2M22	246	135	0,55	64,4	1	2	0,96	66	19,3	11.550	0,1	0,2	0,1	0,0	0,0	0,1
JM 2M44	234	133	0,57	64,3	1	0	1,00	66	20,2	11.539	0,1	0,1	0,1	0,0	0,0	0,1
JM 2M95	250	137	0,55	64,2	1	4	1,00	63	20,1	11.312	0,0	0,1	0,1	0,1	0,0	0,2
IPT-2	248	138	0,56	63,5	1	2	0,99	66	18,6	11.200	0,1	0,1	0,1	0,1	0,0	0,2
IPS-1	263	140	0,53	63,2	3	1	0,98	68	19,2	11.151	0,1	0,1	0,1	0,0	0,0	0,1
JM 2M10	230	121	0,52	63,4	1	3	0,99	66	21,2	11.067	0,1	0,1	0,1	0,0	0,0	0,1
JM 2M80	247	133	0,54	65,8	0	2	0,96	66	20,9	10.441	0,1	0,3	0,1	0,0	0,0	0,2
IPT-3	248	138	0,56	63,2	1	2	0,96	68	20,0	10.381	0,1	0,1	0,1	0,1	0,0	0,2
JM 3M51	246	136	0,55	62,9	1	1	0,94	66	19,4	10.234	0,1	0,2	0,1	0,0	0,0	0,2
CERES 401	243	134	0,55	64,2	1	6	0,95	68	18,5	8.908	0,1	0,1	0,2	0,1	0,0	0,3
XB 72336	247	129	0,52	64,5	2	3	0,91	68	21,9	8.559	0,1	0,1	0,1	0,0	0,1	0,4
Média	244	133	0,55	64,2	1	2	0,97	66	20,0	11.019	0,1	0,1	0,1	0,0	0,0	0,2

¹Peso de grãos corrigido para 14,5 % umidade; Coeficiente de variação (CV): 9,8 %. ²FP: ferrugem polysora; FC: ferrugem comum; MB: mancha branca; MC: mancha de cercóspera; MT: mancha de turcicum; MD: Mancha de diplodia.

Tabela 23. Resultados médios obtidos para o grupo de cultivares geneticamente modificadas, sem aplicação de fungicida, em Campo Mourão e Pato Branco. IAPAR, safra 2018/2019.

Cultivares	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	MD
SX 8555 Vip3	241	128	0,53	67,2	1	0	1,03	65	21,0	11.703	0,0	0,0	0,1	0,2	0,3	0,0
MG 545PW	238	128	0,54	68,7	0	0	0,99	67	18,1	11.358	0,0	0,0	0,1	0,0	0,0	0,0
FS 450PW	239	132	0,55	68,5	0	1	0,98	69	18,9	11.267	0,0	0,0	0,1	0,1	0,2	0,0
K9606VIP3	241	127	0,53	68,3	0	0	1,02	64	18,3	11.253	0,0	0,0	0,1	0,0	0,2	0,0
2B500PW	234	120	0,51	66,9	0	0	0,98	67	18,3	11.047	0,0	0,0	0,1	0,1	0,1	0,0
CERES 310VG	241	135	0,56	65,8	0	0	0,99	66	19,1	10.930	0,0	0,0	0,1	0,1	0,0	0,0
FS 481PW	238	127	0,53	68,2	0	2	0,99	66	17,6	10.847	0,0	0,0	0,1	0,3	0,0	0,0
K9960VIP3	236	129	0,55	68,2	0	0	0,95	68	18,2	10.288	0,0	0,0	0,1	0,0	0,3	0,0
R9789VIP3	243	140	0,58	69,2	1	1	0,97	70	21,1	10.037	0,0	0,0	0,1	0,0	0,6	0,0
2B533PW	218	112	0,51	68,2	1	0	0,95	66	18,9	9.811	0,0	0,0	0,1	0,1	0,0	0,0
MG 320PW	242	121	0,50	68,0	0	0	0,96	64	15,9	9.625	0,0	0,0	0,1	0,1	0,3	0,0
R9080PRO2	235	118	0,50	68,7	0	0	0,96	64	19,5	9.537	0,0	0,0	0,1	0,2	0,0	0,0
2A521PW	241	123	0,51	68,5	0	0	0,92	64	18,9	9.137	0,0	0,0	0,1	0,0	0,1	0,0
Média	237	126	0,53	68,0	0	0	0,98	66	18,8	10.526	0,0	0,0	0,1	0,1	0,1	0,0

¹Peso de grãos corrigido para 14,5 % umidade; Coeficiente de variação (CV): 15,2 %. ²FP: ferrugem polysora; FC: ferrugem comum; MB: mancha branca; MC: mancha de cercóspora; MT: mancha de turcicum; MD: Mancha de diplodia.

Tabela 24. Resultados médios obtidos para o grupo de cultivares geneticamente modificadas, com aplicação de fungicida, em Campo Mourão e Pato Branco. IAPAR, safra 2018/2019.

Cultivares	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	MD
2B500PW	235	120	0,51	67,5	0	0	0,99	69	18,6	12.789	0,0	0,0	0,1	0,1	0,1	0,0
FS 481PW	245	131	0,53	66,5	0	0	1,00	65	17,8	12.587	0,0	0,0	0,1	0,4	0,0	0,0
CERES 310VG	247	129	0,52	66,5	1	0	1,01	68	19,4	12.000	0,0	0,0	0,1	0,1	0,6	0,0
SX 8555 Vip3	233	120	0,52	65,8	0	0	1,04	68	20,9	11.869	0,0	0,0	0,1	0,8	0,1	0,0
K9606VIP3	243	131	0,54	66,0	0	0	1,04	64	18,3	11.765	0,0	0,0	0,1	0,1	0,1	0,0
K9960VIP3	229	125	0,55	66,0	0	0	1,00	70	18,2	11.714	0,0	0,0	0,1	0,1	0,0	0,0
MG 545PW	240	115	0,48	66,9	0	0	1,00	69	18,3	11.668	0,0	0,0	0,1	0,1	0,0	0,0
FS 450PW	241	130	0,54	67,2	0	0	0,99	71	18,4	11.659	0,0	0,0	0,1	0,1	0,1	0,0
MG 320PW	244	127	0,52	66,1	0	0	0,99	65	16,0	11.144	0,0	0,0	0,1	0,1	0,0	0,0
2A521PW	235	119	0,51	64,8	0	0	0,96	65	19,0	11.022	0,0	0,0	0,1	0,0	0,0	0,0
2B533PW	219	113	0,52	65,9	0	0	0,98	69	18,3	10.588	0,0	0,0	0,1	0,0	0,0	0,0
R9789VIP3	242	136	0,56	66,7	0	0	0,98	72	21,2	9.991	0,0	0,0	0,1	0,1	0,3	0,0
R9080PRO2	239	126	0,53	66,1	0	0	1,01	65	19,3	9.685	0,0	0,0	0,1	0,2	0,0	0,0
Média	238	125	0,53	66,3	0	0	1,00	68	18,7	11.422	0,0	0,0	0,1	0,1	0,1	0,0

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

Tabela 25. Resultados médios obtidos para o grupo de cultivares convencionais, sem aplicação de fungicida, em Campo Mourão e Pato Branco. IAPAR, safra 2018/2019.

Cultivares	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	MD
JM 2M60	228	123	0,54	66,7	0	0	0,98	71	19,7	12.441	0,0	0,0	0,1	0,0	0,0	0,0
JM 2M88	233	130	0,56	67,1	0	0	1,00	69	20,5	12.136	0,0	0,0	0,1	0,0	0,0	0,0
JM 2M11	235	125	0,53	65,1	0	0	0,99	68	19,0	12.123	0,0	0,0	0,1	0,0	0,0	0,0
JM 2M33	244	130	0,53	65,9	0	1	0,97	68	19,4	11.832	0,0	0,0	0,1	0,1	0,2	0,0
JM 2M44	225	127	0,56	68,8	1	0	1,02	68	19,9	11.771	0,0	0,0	0,1	0,0	0,0	0,0
JM 2M95	247	138	0,56	68,1	0	0	1,01	66	20,1	11.699	0,0	0,0	0,1	0,0	0,1	0,0
JM 2M10	231	121	0,52	65,5	0	0	0,97	67	21,4	11.372	0,0	0,0	0,1	0,0	0,1	0,0
IPT-2	239	133	0,56	64,5	0	0	0,99	68	18,4	11.127	0,0	0,0	0,1	0,1	0,1	0,0
JM 2M22	235	123	0,52	66,3	0	0	0,94	68	18,8	11.038	0,0	0,0	0,1	0,2	0,0	0,0
JM 2M80	239	124	0,52	67,0	0	1	0,95	68	20,4	10.565	0,0	0,0	0,1	0,1	0,1	0,0
IPT-3	237	131	0,55	62,9	0	0	0,95	70	20,2	10.477	0,0	0,0	0,1	0,0	0,1	0,0
JM 2M66	243	128	0,52	65,1	0	1	0,94	68	20,5	10.469	0,0	0,0	0,1	0,0	0,0	0,0
XB 72336	238	128	0,54	66,9	0	0	0,93	68	21,3	10.004	0,0	0,0	0,1	0,0	0,3	0,0
IPS-1	250	133	0,53	58,6	0	1	1,00	71	18,8	9.941	0,0	0,0	0,1	0,1	0,0	0,0
JM 3M51	244	131	0,54	65,9	0	0	0,92	70	19,3	9.626	0,0	0,0	0,1	0,0	0,0	0,0
CERES 401	242	127	0,53	67,1	0	0	1,00	70	17,7	9.541	0,0	0,0	0,6	0,0	0,2	0,0
Média	238	128	0,54	65,7	0	0	0,97	69	19,7	11.010	0,0	0,0	0,1	0,0	0,1	0,0

¹Peso de grãos corrigido para 14,5 % umidade; Coeficiente de variação (CV): 10,8 %. ²FP: ferrugem polysora; FC: ferrugem comum; MB: mancha branca; MC: mancha de cercóspora; MT: mancha de turcicum; MD: Mancha de diplodia.

Tabela 26. Resultados médios obtidos para o grupo de cultivares convencionais, com aplicação de fungicida, em Campo Mourão e Pato Branco. IAPAR, safra 2018/2019.

Cultivares	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	MD
JM 2M60	238	133	0,56	68,1	0	0	0,97	70	18,8	12.483	0,0	0,0	0,1	0,2	0,0	0,0
JM 2M22	239	129	0,54	68,1	0	1	0,95	67	18,3	12.129	0,0	0,0	0,1	0,0	0,0	0,0
JM 2M33	235	123	0,53	68,7	0	0	0,98	68	19,1	11.708	0,0	0,0	0,1	0,1	0,0	0,0
IPT-2	253	140	0,55	66,2	1	0	0,99	69	18,3	11.560	0,0	0,0	0,1	0,2	0,0	0,0
JM 2M66	238	128	0,54	66,7	1	1	0,98	68	18,8	11.537	0,0	0,0	0,1	0,2	0,0	0,0
JM 2M95	252	139	0,55	67,6	0	0	1,01	66	19,8	11.485	0,0	0,0	0,1	0,2	0,0	0,0
JM 2M11	230	122	0,53	66,0	0	0	1,02	69	18,8	11.381	0,0	0,0	0,1	0,2	0,2	0,0
IPS-1	256	133	0,52	64,3	0	1	1,00	71	18,7	11.292	0,0	0,0	0,1	0,0	0,0	0,0
JM 2M88	228	128	0,56	67,7	0	0	0,98	70	20,0	11.257	0,0	0,0	0,1	0,0	0,0	0,0
JM 2M80	241	131	0,54	69,6	0	1	0,99	68	20,1	11.069	0,0	0,0	0,1	0,1	0,0	0,0
JM 2M44	228	130	0,57	67,3	0	1	1,00	68	19,7	10.959	0,0	0,0	0,1	0,0	0,0	0,0
IPT-3	239	136	0,57	65,0	1	1	0,96	69	19,4	10.709	0,0	0,0	0,1	0,2	0,0	0,0
JM 3M51	239	133	0,55	66,7	0	0	0,95	67	18,8	10.507	0,0	0,0	0,1	0,0	0,0	0,0
JM 2M10	224	118	0,53	64,2	0	0	0,99	69	20,7	9.528	0,0	0,0	0,1	0,0	0,1	0,0
CERES 401	236	129	0,55	66,5	0	0	0,95	70	18,1	9.206	0,0	0,0	0,1	0,0	0,1	0,0
XB 72336	240	124	0,52	67,6	0	0	0,91	71	21,1	8.611	0,0	0,0	0,1	0,0	0,1	0,0
Média	239	130	0,54	66,9	0	0	0,98	69	19,3	10.964	0,0	0,0	0,1	0,1	0,0	0,0

¹Peso de grãos corrigido para 14,5 % umidade; Coeficiente de variação (CV): 11,2 %. ²FP: ferrugem polysora; FC: ferrugem comum; MB: mancha branca; MC: mancha de cercóspera; MT: mancha de turcicum; MD: Mancha de diplodia.

Tabela 27. Resultado médio de rendimento de grãos por local (RML), rendimento médio estadual (RME), em quilos por hectare, e posição Relativa Local (PRL) do desempenho produtivo do grupo de milho geneticamente modificado. IAPAR, safra 2018/2019.

Cultivares	Londrina		Floresta		Campo Mourão		Santa Tereza do Oeste		Pato Branco		Guarapuava		Ponta Grossa		RME
	RML	PRL	RML	PRL	RML	PRL	RML	PRL	RML	PRL	RML	PRL	RML	PRL	
FS 481PW	9.386	5	6.932	7	11.589	4	14.615	4	13.585	2	13.327	7	13.909	3	11.906
K9606VIP3	9.637	3	8.668	3	11.106	5	13.938	7	12.425	6	12.575	11	12.403	12	11.536
SX 8555 Vip3	9.259	6	7.090	6	11.849	2	14.531	5	11.888	9	13.379	6	12.902	9	11.557
MG 545PW	9.919	1	9.057	2	12.446	1	14.657	2	10.890	10	14.393	2	13.039	8	12.057
2B500PW	9.695	2	9.293	1	11.767	3	14.017	6	13.812	1	13.836	5	12.879	10	12.186
CERES 310VG	8.944	7	6.294	8	10.748	9	11.946	12	13.253	3	14.429	1	12.758	11	11.196
2B533PW	9.431	4	8.282	4	10.901	8	13.461	9	10.275	11	12.572	12	13.545	4	11.210
FS 450PW	8.867	10	7.220	5	10.945	7	14.639	3	12.373	7	13.052	9	14.916	1	11.716
MG 320PW	8.886	8	5.801	12	9.664	11	12.628	10	12.624	4	13.072	8	13.281	7	10.851
K9960VIP3	8.782	11	6.256	9	11.075	6	14.952	1	12.353	8	12.818	10	14.331	2	11.510
2A521PW	7.890	12	5.695	13	9.522	12	13.682	8	12.523	5	14.298	3	13.484	6	11.013
R9789VIP3	7.852	13	6.246	10	10.036	10	12.097	11	9.945	12	14.254	4	13.509	5	10.563
R9080PRO2	8.877	9	5.805	11	9.449	13	11.300	13	9.921	13	11.479	13	10.661	13	9.642
Média	9.033		7.126		10.854		13.574		11.990		13.345		13.201		11.303

Tabela 28. Resultado médio do rendimento de grãos por local (RML) e rendimento médio de grãos estadual (RME), em quilos por hectare, e posição relativa local (PRL) do desempenho produtivo do grupo de cultivares de milho convencional. IAPAR, safra 2018/2019.

Cultivares	Londrina		Floresta		Campo Mourão		Santa Tereza do Oeste		Pato Branco		Guarapuava		Ponta Grossa		RME
	RML	PRL	RML	PRL	RML	PRL	RML	PRL	RML	PRL	RML	PRL	RML	PRL	
JM 2M60	10.131	1	8.904	2	12.309	1	16.141	1	12.657	5	14.424	4	15.822	2	12.913
JM 2M11	8.899	8	8.603	4	9.888	13	13.411	10	12.874	4	14.710	2	13.108	8	11.642
JM 2M33	9.777	2	7.161	8	10.422	9	13.799	7	12.993	3	13.590	7	16.410	1	12.022
JM 2M88	9.560	5	8.521	5	10.710	7	14.092	5	11.803	7	14.312	5	12.459	12	11.637
JM 2M44	9.346	6	8.936	1	10.253	11	13.625	9	11.664	8	14.426	3	12.523	11	11.539
JM 2M10	8.997	7	8.856	3	10.262	10	14.312	2	8.795	15	12.117	11	14.129	4	11.067
JM 2M22	9.665	3	7.598	7	11.231	6	13.750	8	13.026	2	11.940	12	13.642	6	11.550
JM 2M66	9.665	4	8.250	6	11.265	5	14.187	4	11.810	6	12.426	10	14.676	3	11.754
IPS-1	8.312	11	6.550	9	11.833	2	14.222	3	10.750	11	13.435	8	12.956	9	11.151
IPT-2	8.724	9	6.510	10	11.671	3	12.903	12	11.448	9	13.788	6	13.352	7	11.199
JM 2M95	8.055	14	4.705	15	9.629	14	13.917	6	13.341	1	15.891	1	13.642	5	11.311
IPT-3	8.281	12	5.226	14	10.050	12	12.652	14	11.368	10	13.323	9	11.770	14	10.381
JM 2M80	8.178	13	6.074	12	11.395	4	13.074	11	10.742	12	10.831	13	12.790	10	10.441
JM 3M51	8.421	10	6.391	11	10.567	8	12.800	13	10.446	13	10.687	14	12.325	13	10.234
CERES 401	7.522	16	5.390	13	8.654	16	9.796	15	9.757	14	10.536	15	10.702	16	8.908
XB 72336	7.734	15	3.940	16	8.712	15	8.999	16	8.509	16	10.432	16	11.585	15	8.559
Média	8.829		6.976		10.553		13.230		11.374		12.929		13.243		11.019



**FUNDAÇÃO
ARAUCÁRIA**

Apoio ao Desenvolvimento Científico
e Tecnológico do Paraná



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