AVALIAÇÃO REGIONAL DE CULTIVARES DE MILHO SAFRINHA NO ESTADO DE SÃO PAULO

Resultados: 2020

APTA - Pólo Regional do Médio Paranapanema
Assis (SP), 17/11/2020

INSTITUIÇÕES E EMPRESAS PARTICIPANTES

Secretaria de Agricultura e Abastecimento

APTA - Institutos de Pesquisa (IAC e Biológico) e Polos Regionais

Coordenadoria de Desenvolvimento Rural Sustentável (CDRS, anteriormente CATI)

Empresas

Agromen – Jmen

Agroceres

Agroeste

Dekalb

Limagrain – LG e Geneze

LongPing – ForSeed e Morgan

KWS

Nidera

Semeali

Cooperativas, Faculdades e Entidades Civis

Centro de Desenvolvimento do Médio Vale do Paranapanema (CDVale)

Cooperativa Agropecuária de Pedrinhas Paulista Ltda. (CAP)

Coopermota Cooperativa Agroindustrial

Fundação de Apoio à Pesquisa Agrícola (FundAg)

EQUIPE TÉCNICA

COORDENAÇÃO GERAL
Aildson Pereira Duarte – IAC, Campinas
Eduardo Sawazaki – IAC, Campinas

AVALIAÇÃO DE DOENÇAS
Giséle Maria Fantin - Biológico, Campinas

VIROLOGIA
Marcos Cesar Gonçalves – Biológico, São Paulo

CARACTERIZAÇÃO AMBIENTAL
Angélica Prela Pântano - IAC, Campinas

ADMINISTRATIVO
Silvio Roberto Nascimento - APTA Médio Paranapanema, Assis

EXPERIMENTAÇÃO REGIONAL
Everton Luis Finoto – APTA Centro Norte, Pindorama
Fernando Alves Santos – CDRS /DSMM, Manduri
Fernando Bergantini Miguel - APTA Alta Mogiana, Colina
Jorge Luiz Hipólito – CDRS/DSMM, Araçatuba
Paulo Boller Gallo – IAC, Mococa
Rogério Soares de Freitas – IAC, Votuporanga
Sergio Doná – APTA Médio Paranapanema, Assis
Vera Lúcia Nishijima Paes de Barros – IAC, Capão Bonito

APOIO TÉCNICO
Antonio Carlos Chiarelli - APTA Alta Mogiana, Colina
Edimilson Alves de Mello - APTA Médio Paranapanema, Assis
Francisco Otávio Alves Ferreira - APTA Alta Mogiana, Colina
Giovanna Alvevato Galli – IAC, Estagiária, Assis
João Batista Vieira Junior - APTA Alta Mogiana, Colina
Joaquim Santana – CDRS/DSMM, Manduri
José Francisco dos Santos – APTA Médio Paranapanema, Assis
José Geraldo de Figueiredo – IAC, Mococa
José Luiz Ferreira – IAC, Capão Bonito
Marcele Pontes de Moura – IAC, Estagiária, Assis
Thaian Neves dos Santos - APTA Centro Norte, Pindorama
Túlio Stelluti - APTA Centro Norte, Pindorama
Vinicius Ferreira Baldecerra - IAC, Estagiário, Assis
Wilson Luiz Strada – IAC, Votuporanga

ENDEREÇO PARA CONTATO
Instituto Agronômico (IAC), Centro de Grãos e Fibras
Av. Theodureto de Almeida Camargo, 1.500, CEP 13075-630, Campinas, SP
Fones: (19) 2137-0680 / 99700-1606 E-mail: aildson@iac.sp.gov.br

MATERIAL E MÉTODOS

TIPO DE EXPERIMENTOS:

Único, cultivares de ciclo predominantemente precoce e com tecnologias convencional e transgênica.

REGIÕES E NÚMERO DE ENSAIOS COLHIDOS

Região	2019/20	2 anos
Vale do Paranapanema (VALE)	9 (8)	12
Norte/Noroeste (N/NE)	4 (4)	nenhum
Total	13 (12)	12

(1) Número entre parêntese indica os ensaios colhidos e incluídos na análise conjunta regional

DELINEAMENTO E PARCELA EXPERIMENTAL:

Blocos ao acaso com 4 repetições, exceto Palmital e Cruzália onde foram 8 repetições;

4 linhas de 5,0m de comprimento (útil = 2 linhas centrais).

ESPAÇAMENTO E POPULAÇÃO DE PLANTAS:

Espaçamento entre linhas de 80 cm, com as exceções de Guaíra (60 cm) e Pindorama (90 cm);

População inicial de 57.500 plantas ha^{-1}, e 62.500 pl. ha^{-1} especificamente em Mococa e C. Bonito.

TRATAMENTO DE SEMENTES:

Cruizer (Tiametoxam) ou tratamento industrial com Cruizer, Fortenza (Cyantraniliprone) + Cruizer, Poncho (Clotianidina) ou Poncho + Dermacor (Clorantraniliprole).

CONTROLE QUÍMICO DE DOENÇAS:

Apenas em quatro locais no VALE, em Cândido Mota (V9), Cruzália (pós-florescimento), Palmital (pré-florescimento) e Capão Bonito (pré e pós-florescimento) com seguintes os fungicidas, respectivamente: Abacus (epoxiconazol + piraclostrobina), Fusão (tebuconazol + metominostrobina), Orkestra (fluxapiroxade + piraclostrobina) e Ativum (epoxiconazol + fluxapiroxade + piraclostrobina) + Unizeb Gold;

CONTROLE DE PERCEVEJOS E LAGARTAS NA PARTE AÉREA:

Média de três e duas aplicações de inseticidas, nas regiões VALE e N/NE, respectivamente.

NÚMERO DE CULTIVARES:

40 no Vale do Paranapanema e 36 na região Norte/Noroeste

AVALIAÇÕES:

Parâmetros agronômicos (análises individuais e conjuntas regionais em um e dois anos, utilizando o programa SAS

Percentagem de plantas com enfezamento/viroses, incidência e severidade de doenças foliares.

Cultivares de milho safrinha avaliadas no estado de São Paulo em 2020

Cultivar [1]	Empresa	Região	Tipo cruzamento [2]	Tipo Grãos [3]	Transgênico	
					Bt	Glifosato
3707 VYH	Pioneer	Vale	HS	SDT	Sim	Sim
3754 PWU	Pioneer	Estado	HS	D	Sim	Sim
70XB04	Semeali	Estado	HT	SD		
AG 7098 PRO2	Agroceres	N/NE	HS	SD	Sim	Sim
AG 8088 PRO2	Agroceres	Estado	HS	D	Sim	Sim
AG 8480 PRO3	Agroceres	Estado	HS	SD	Sim	Sim
AG 8065 PRO3	Agroceres	Estado	HSm	SDT/DT	Sim	Sim
AL Avaré	CDRS/CATI	Estado	V	SD		
Al Piratininga	CDRS/CATI	Estado	V	SDT/DT		
AS 1820 Pro3	Agroeste	Estado	HS	DT	Sim	Sim
AS 1822 Pro3	Agroeste	Estado	HSm	DT	Sim	Sim
AS 1844 Pro3	Agroeste	Estado	HS	SDT	Sim	Sim
AS 1868 PRO3	Agroeste	Estado	HS	SD/SDT	Sim	Sim
DKB 255 PRO3	Dekalb	Estado	HS	DT	Sim	Sim
DKB 335 PRO3	Dekalb	Estado	HS	DT	Sim	Sim
DKB 360 PRO3	Dekalb	Estado	HS	SDT/DT	Sim	Sim
DKB 363 PRO3	Dekalb	Estado	HS	SD/SDT	Sim	Sim
FS 500 PWU	Forseed	Estado	HS	DT	Sim	Sim
FS 505 PWU	Forseed	Estado	HS	SD	Sim	Sim
FS 575 PWU	Forseed	Estado	HS	SD	Sim	Sim
GNZ 7720 VIP3	Geneze	Estado	HS	D	Sim	Sim
GNZ 9505 PRO2	Geneze	Estado	HS	DT	Sim	Sim
IAC 8046X	IAC	Estado	TC	DT	Sim	Sim
IAC 8098	IAC	Vale	HI	SDT		
IAC 9015	IAC	N/NE	HS			
JM 2M77	JMen	Estado	HS	SD		
JM 2M88	JMen	Estado	HS	D		
JM 2M91 PRO3	JMen	Estado	HS	D	Sim	Sim
JM 4M50	JMen	Estado	HD	SD/SDT		
K 9660 PRO2	KWS	Estado	HS	SD	Sim	Sim
K 9606 VIP3	KWS	Estado	HS	D/SD	Sim	Sim
LG 36700 VIP3	Limagrain	Vale	HS	SD	Sim	Sim
LG 36790 PRO3	Limagrain	Vale	HS	SD	Sim	Sim
LG 3-98B PRO3	Limagrain	Vale	HS	DT	Sim	Sim
MG 408 PW	Morgan	Estado	HS	SDT	Sim	Sim
MG 545 PWU	Morgan	Estado	HS	SDT	Sim	Sim
MG 593 PW	Morgan	Estado	HS	SD	Sim	Sim
MG 711 PWU	Morgan	Vale	HS	SD	Sim	Sim
NS 77 PRO2	Nidera	Vale	HS	SDT	Sim	Sim
NS 90 PRO2	Nidera	Estado	HS	D	Sim	Sim
SX 8555 Vip3	Semeali	Estado	HS	SD	Sim	Sim
XB 8018	Semeali	Estado	HS	SD/SDT		

[1] Grifo = avaliado em 2019 e 2020; [2] HS = híbrido simples, HT = híbrido triplo, HSm = híbrido simples modificado, TC = híbrido top cross, HD = híbrido duplo, HI = híbrido intervarietal e V = variedade; [3] Tipo do grão pela aparência da coroa: D = duro, SD = semiduro, SDT = semidentado e DT = dentado

Quadro 1. Caracterização dos experimentos de milho safrinha desenvolvidos por região em 2020

Local [1]	Responsável	Altitude	Solo	Semeadura	Florescimento		Fungicida[3]	Inseticida	Prod.	Adubação [4]			
										Semeadura		Cobertura (N)	
	instituição[2]	m	tipo	data	data	d.a.s.	número aplicações		kg ha^{-1}	kg ha^{-1}	NPK	kg ha^{-1} [2]	Fonte
Vale do Paranapanema													
Palmital	IAC / APTA	490	LVdf	15/02/20	16/04/20	61	1	4	2.885	300	13-33-00+15S	75 + 50	Ureia protegida + KCl
Capão Bonito	IAC / APTA	702	LVdf	21/02/20	02/05/20	71	2	3	5.672	350	08-28-16	60	Ureia
Pedrinhas Paulista	IAC / APTA	340	LVef	29/02/20	07/05/20	68	0	3	6.000	300	13-33-00+15S	75 + 50	Ureia protegida + KCl
Maracaí	IAC / APTA	360	LVef	03/03/20	09/05/20	67	0	2	8.515	300	13-33-00+15S	75 + 50	Ureia protegida + KCl
Cruzália	IAC / APTA	350	LVef	04/03/20	11/05/20	68	1	4	7.571	300	13-33-00+15S	75 + 50	Ureia protegida + KCl
Cândido Mota	IAC / APTA	450	LVdf	06/03/20	15/05/20	70	1	3	7.692	300	13-33-00+15S	75 + 50	Ureia protegida + KCl
Ibirarema	IAC / APTA	483	LVdf	18/03/20	02/06/20	76	0	3	5.672	300	13-33-00+15S	75 + 50	Ureia protegida + KCl
Bernadino Campos	IAC / APTA	650	LVdf	20/03/20			0	4	5.992	300	13-33-00+15S	75 + 50	Ureia protegida + KCl
Região Norte/Noroeste													
Votuporanga	IAC/APTA	480	LVe	20/02/20			0	1	3.152	250	08-28-16	60 + 60	20-00-20
Guaíra	IAC/APTA	490	LVdf	21/02/20	18/04/20	57	0	2	6.785	500	08-28-16	100+67	30-00-20
Mococa	IAC/APTA	665	PVa	10/03/20	19/05/2020	70	0	2	5.634	300	04-14-08	60	Sulfato amônio
Pindorama	IAC/APTA	516	NVe	16/03/20	22/05/2020	67	0	2	4.443	400	10-15-15	70 + 70	20-05-20

[1] Não incluído Manduri devido perda total por seca (semeado em 05/03/20); [2]Produtores: Mário Inaconi, Ibirarema; Octaviano Raymundo Camargo Silva, Bernardino de Campos; Jorge Alves, Cândido Mota; Virgílio Rui, Pedrinhas Paulista; Júlio e Sílvio Ciavolella, Cruzália; Bruno e Herberte Schelegel, Maracaí; [3] Aplicação de estrobilurinas + triazois com mancozeb ou carboxamida nos estádios de pré e/ou pós-florescimento [4] Quantidade de nitrogênio + K_2O.

Quadro 2. Caracteres agronômicos das cultivares de milho safrinha avaliados em 8 ambientes na região paulista do Vale do Paranapanema em 2020[1]

Cultivar	Altura		Rendimento [2]	Plantas[3]		Floresc.	Umid.[5]	População	Produti-
	Plantas	Espigas	grãos/espigas	Acam.	Queb.				vidade
	..... cm		..... %			d.a.s.[4]	%	plantas ha^{-1}	kg ha^{-1}
AS 1868 PRO3	183	84	75	8	2	68	17,3	56.625	7.219
DKB 363 PRO3	199	98	76	7	3	69	16,4	56.504	7.209
DKB 360 PRO3	193	92	77	4	1	66	15,4	57.461	7.176
MG 593 PW	183	95	78	1	0	67	17,0	57.363	6.935
FS 575 PWU	183	96	75	1	0	71	17,7	57.285	6.917
AS 1822 Pro3	195	93	74	8	2	68	16,1	56.270	6.909
NS 90 PRO2	186	95	70	2	0	71	21,1	56.960	6.900
DKB 255 PRO3	192	96	76	2	4	68	15,3	56.536	6.899
AS 1820 Pro3	189	89	74	6	2	70	18,0	55.762	6.857
FS 505 PWU	188	88	76	1	2	68	17,7	58.320	6.855
DKB 335 PRO3	193	99	77	3	2	68	15,5	57.363	6.822
MG 545 PWU	183	95	75	2	2	69	16,7	56.706	6.753
JM 2M88	185	91	72	6	2	68	19,0	54.746	6.633
LG 36790 PRO3	196	92	74	3	3	67	16,2	56.419	6.602
K 9660 PRO2	187	99	76	1	2	72	19,1	57.272	6.599
NS 77 PRO2	189	94	73	6	2	73	19,6	57.168	6.591
AG 8065 PRO3	192	91	75	6	3	68	15,3	57.090	6.566
AG 8480 PRO3	188	86	72	5	4	70	16,8	55.540	6.486
3754 PWU	185	86	75	3	3	70	18,1	56.543	6.380
AS 1844 Pro3	171	81	73	4	4	69	16,9	56.055	6.275
MG 711 PWU	192	101	72	13	3	70	18,9	56.784	6.268
JM 2M91 PRO3	180	83	71	6	2	70	16,9	55.065	6.234
FS 500 PWU	175	85	75	2	5	67	16,4	56.406	6.229
MG 408 PW	188	90	76	1	1	67	16,0	56.914	6.228
JM 2M77	198	93	75	5	2	68	17,6	55.794	6.220
AG 8088 PRO2	177	81	75	6	1	70	18,3	55.820	6.192
SX 8555 Vip3	188	87	69	6	1	72	21,3	56.133	6.188
K 9606 VIP3	184	86	76	10	1	67	17,1	56.133	6.021
GNZ 9505 PRO2	183	93	77	6	1	67	14,5	57.090	5.913
LG 3-98B PRO3	188	102	74	18	8	70	15,2	55.059	5.895
3707 VYH	192	95	71	9	1	73	19,2	55.859	5.832
70XB04	190	91	71	12	4	71	18,7	54.777	5.744
GNZ 7720 VIP3	201	109	74	16	2	69	15,4	55.977	5.734
LG 36700 VIP3	197	100	73	20	5	72	20,2	55.658	5.630
JM 4M50	181	91	72	11	2	69	20,5	55.931	5.456
IAC 8046X	189	97	74	10	7	71	16,7	53.926	5.395
IAC 8098	193	94	69	12	3	72	19,6	54.629	5.269
XB 8018	189	98	67	11	2	71	19,5	55.671	5.244
AL Avaré	187	94	66	14	4	72	17,8	53.141	4.352
Al Piratininga	207	113	67	21	5	73	17,6	53.249	4.295
Média	188	93	73	7	3	69	17,6	56.100	6.248
CV (%)	6,0	10,4	4,5		-	2,0	5,4	4,2	10,5
dms (Tukey a 5%)	11	9	4	-	-	2	1,0	2305	640

(1) Locais: Bernardino de Campos, Cruzália, Ibirarema, Maracaí e Pedrinhas Paulista (2019 e 2020), Cândido Mota (2019) e Palmital (2020); (2) HS = híbrido simples, HD = hibrído duplo, TP = Híbrido top cross, HI = Híbrido intervarietal e V = variedade; (3) Rendimento de grãos na espigas com palha, exceto Maracaí (2019 e 2020), Cruzália e Pedrinhas Paulista (2019); (4)Plantas acamadas e quebradas; (5) Dias após semeadura, exceto em Bernadino (2020); (6) Umidade = teor de água nos grãos na colheita; (7) Médias seguidas pela mesma letra não diferem entre si pelo teste de Tukey a 5%.

Quadro 3. Produtividade média das cultivares de milho safrinha avaliados no Vale do Paranapanema em 2020 [1]

Cultivar	Maracaí		Câdido Mota		Cruzalia		Pedrinhas		Bermandino		Ibirarema		Capão Bonito		Palmital		MÉDIA
	kg.ha^{-1}	Nº	kg.ha^{-1}	Nº	kg.ha^{-1}	Nº	kg.ha^{-1}	Nº	kg.ha^{-1}	Nº	kg.ha^{-1}	Nº	kg.ha^{-1}	Nº	kg.ha^{-1}	Nº	kg.ha^{-1}
AS 1868 PRO3	9.112	11	8.573	5	7.765	15	6.985	5	7.896	2	7.246	2	6.710	1	3.463	12	7.219
DKB 363 PRO3	9.888	2	8.322	8	7.638	22	6.470	11	7.601	3	7.403	1	6.151	13	4.199	4	7.209
DKB 360 PRO3	10.049	1	8.558	6	9.320	2	6.752	9	6.638	10	6.821	4	6.137	14	3.137	16	7.176
MG 593 PW	7.858	33	7.945	19	8.094	6	7.634	3	6.711	9	6.285	11	6.496	4	4.455	2	6.935
FS 575 PWU	8.880	18	8.155	11	7.714	18	7.705	1	6.740	8	6.902	3	6.039	16	3.201	15	6.917
AS 1822 Pro3	9.372	7	8.760	2	7.549	26	5.949	22	7.290	5	6.722	5	6.563	3	3.066	19	6.909
NS 90 PRO2	7.673	35	8.248	9	7.685	19	6.280	15	8.049	1	6.116	16	6.195	10	4.958	1	6.900
DKB 255 PRO3	9.838	3	7.947	18	8.897	4	6.755	8	7.121	7	6.525	6	5.921	17	2.185	33	6.899
AS 1820 Pro3	8.715	22	8.108	12	7.719	17	6.293	13	7.559	4	5.901	20	6.463	5	4.098	5	6.857
FS 505 PWU	9.186	9	8.073	13	9.327	1	6.983	6	5.779	25	5.417	29	6.334	8	3.740	10	6.855
DKB 335 PRO3	9.230	8	8.444	7	7.928	13	5.852	24	6.289	15	6.427	7	6.202	9	4.206	3	6.822
MG 545 PWU	9.537	5	8.680	4	8.940	3	6.270	16	5.864	22	6.047	18	5.557	23	3.130	17	6.753
JM 2M88	8.807	19	7.972	16	7.639	20	6.528	10	5.887	20	6.069	17	6.185	11	3.980	6	6.633
LG 36790 PRO3	8.526	24	8.810	1	7.874	14	6.200	17	5.953	19	6.363	9	6.043	15	3.047	20	6.602
K 9660 PRO2	8.432	25	7.594	25	7.943	12	7.684	2	6.307	13	6.386	8	5.324	29	3.119	18	6.599
NS 77 PRO2	9.181	10	8.205	10	8.010	9	7.151	4	5.455	30	5.895	21	5.569	22	3.259	14	6.591
AG 8065 PRO3	9.107	12	7.683	24	8.296	5	5.853	23	7.175	6	6.003	19	6.182	12	2.231	32	6.566
AG 8480 PRO3	8.965	14	7.967	17	7.613	23	6.012	20	6.358	12	6.147	14	6.378	7	2.450	28	6.486
3754 PWU	8.719	21	7.899	20	7.987	10	6.466	12	6.091	17	5.503	28	4.786	35	3.586	11	6.380
AS 1844 Pro3	8.964	15	7.816	21	8.024	8	5.491	30	6.301	14	5.719	22	5.383	27	2.500	26	6.275
MG 711 PWU	9.386	6	8.745	3	7.613	25	6.971	7	5.149	33	5.633	24	5.489	25	1.158	39	6.268
JM 2M91 PRO3	7.987	30	7.254	29	7.356	28	5.484	31	6.507	11	6.173	13	6.690	2	2.422	30	6.234
FS 500 PWU	8.546	23	7.701	23	7.638	21	6.283	14	5.881	21	5.556	26	5.674	20	2.550	23	6.229
MG 408 PW	7.887	31	6.904	34	7.613	24	6.172	18	5.731	27	6.342	10	5.277	31	3.894	7	6.228
JM 2M77	8.993	13	7.771	22	8.047	7	5.777	27	5.468	29	6.236	12	5.735	19	1.736	37	6.220
AG 8088 PRO2	8.883	17	7.471	27	7.038	31	5.835	25	5.833	23	5.656	23	4.986	34	3.834	8	6.192
K 9606 VIP3	8.782	20	7.203	31	7.249	29	6.002	21	5.785	24	5.565	25	5.291	30	2.292	31	6.021
SX 8555 Vip3	8.343	26	7.340	28	7.535	27	6.081	19	5.163	32	3.748	32	6.425	6	3.359	13	5.999
LG 3-98B PRO3	9.677	4	8.034	15	7.116	30	4.916	37	6.072	18	5.438	33	5.176	33	1.043	40	5.934
GNZ 9505 PRO2	8.233	28	7.472	26	7.738	16	5.209	33	6.113	16	6.127	15	4.641	36	1.771	36	5.913
3707 VYH	8.906	16	8.070	14	7.944	11	5.672	28	4.296	38	4.424	37	5.775	18	1.569	38	5.832
70XB04	8.258	27	7.212	30	6.157	37	4.918	36	5.191	31	4.900	34	5.523	24	3.792	9	5.744
GNZ 7720 VIP3	7.884	32	7.114	32	6.366	35	5.200	34	5.777	26	5.539	27	5.213	32	2.778	22	5.734
LG 36700 VIP3	7.753	34	6.362	37	6.403	34	5.807	26	5.046	35	5.318	30	5.340	28	3.011	21	5.630
JM 4M50	7.652	36	6.275	38	6.332	36	4.559	39	5.492	28	5.265	31	5.595	21	2.478	27	5.456
IAC 8046X	8.053	29	6.713	35	6.477	33	5.517	29	5.000	36	4.473	36	4.528	37	2.429	29	5.399
IAC 8098	7.584	37	6.543	36	6.529	32	5.042	35	5.062	34	4.364	38	4.518	38	2.513	24	5.269
XB 8018	6.459	39	6.955	33	5.978	38	5.357	32	4.755	37	4.526	35	5.417	26	2.502	25	5.244
AL Avaré	7.204	38	5.255	39	5.058	40	4.419	40	3.920	40	2.521	40	4.287	40	2.156	34	4.352
Al Piratininga	6.251	40	4.493	40	5.110	39	4.619	38	4.214	39	3.440	39	4.444	39	1.790	35	4.295
Média	8.569		7.616		7.482		6.029		5.988		5.672		5.666		2.927		6.244
CV (%)	10,3		8,5		6,3		11,9		7,3		13,1		13,3		15,3		10,5
dms (Tukey a 5%)	2.483		1.823		1.326		2.021		1.242		2.106		2.132		1.266		640
Data semeadura	3-mar		6-mar		4-mar		29-fev		20-mar		18-mar		21-fev		15-fev		

[1] N° = Posição relativa decrescente do cultivar.

Quadro 4. Caracteres agronômicos de cultivares de milho safrinha avaliados em 12 ambientes na região paulista do Vale do Paranapanema em 2019 e 2020 [1]

Cultivar	Tipo[2]	Altura		Rendimento [3]	Plantas[4]		Floresc.	Umid.[6]	População	Produti-	
		Plantas	Espigas	grãos/espigas	Acam.	Queb.			final	vidade[7]	
		..... cm		..... %			d.a.s.[5]	%	plantas ha $^{-1}$	kg ha^{-1}	
DKB 360 PRO3	HS	210	98	76	2	1	59	17,8	55.755	7.655	a
DKB 255 PRO3	HS	207	102	76	1	3	60	17,9	55.234	7.580	ab
DKB 335 PRO3	HS	211	104	76	2	2	61	18,2	56.003	7.476	a-c
NS 77 PRO2	HS	203	101	73	5	2	66	22,5	55.612	7.366	a-d
MG 545 PW	HS	201	99	74	1	3	62	19,4	55.521	7.331	a-d
JM 2M88	HS	201	98	71	5	2	62	22,6	54.102	7.216	b-e
NS 90 PRO2	HS	203	102	69	1	0	64	25,1	55.612	7.207	b-e
K 9606 VIP3	HS	207	94	75	8	1	61	20,4	56.024	7.206	b-e
3754 PWU	HS	200	90	74	2	2	62	21,2	55.117	7.192	b-e
AG 8480 PRO3	HS	201	93	72	3	4	63	19,7	54.657	7.192	b-e
MG 711 PW	HS	209	106	72	9	2	63	22,0	55.460	7.062	c-f
FS 500 PW	HS	194	92	75	2	4	60	19,4	55.417	7.009	d-f
JM 2M91 PRO3	HS	191	88	71	6	2	63	19,6	54.054	6.871	ef
JM 2M77	HS	216	99	73	4	2	62	20,1	54.488	6.752	f
JM 4M50	HD	198	100	71	10	1	62	23,5	54.701	6.159	f
IAC 8046X	TC	213	108	73	7	6	63	19,7	53.503	6.017	f
IAC 8098	HI	212	103	67	14	3	65	23,0	53.650	5.913	g
AL Avaré	V	204	100	64	13	3	64	20,9	52.762	4.891	g
AL Piratininga	V	226	121	67	18	5	65	20,9	53.095	4.561	g
Média		206	100	72	6	2	62	20,7	54.777	6.771	
CV (%)		6,2	9,7	3,2	-	-	1,8	5,4	4,1	8,9	
dms (Tukey a 5%)		9	7	2	-	-	1	0,8	1.618	435	

[1] Locais: Bernardino de Campos, Cruzália, Ibirarema, Maracaí e Pedrinhas Paulista (2019 e 2020), Cândido Mota (2019) e Palmital (2020); [2] HS = híbrido simples, HD = hibrído duplo, TP = Híbrido top cross, HI = Híbrido intervarietal e V = variedade; [3] Rendimento de grãos na espigas com palha, exceto Maracaí (2019 e 2020), Cruzália e Pedrinhas Paulista (2019); [4]Plantas acamadas e quebradas; [5] Dias após semeadura, exceto em Bernardino (2020); [6] Umidade = teor de água nos grãos na colheita; [7] Médias seguidas pela mesma letra não diferem entre si pelo teste de Tukey a 5%.

Quadro 5. Caracteres agronômicos das cultivares de milho safrinha avaliados em 4 ambientes na Região Norte/Noroeste do Estado de São Paulo em 2020 [1]

Cultivar	Altura		Rendimento	Plantas[2]		Floresc.	Umid.[4]	População	Produti-vidade
	Plantas	Espigas	grãos/espigas	Acam.	Queb.				
	..... cm		..... %			d.a.s.[3]	%	plantas ha $^{-1}$	kg ha^{-1}
MG 593 PW	197	111	76	0	7	61	21,3	57.443	6.548
AS 1820 Pro3	203	113	74	1	6	64	19,4	55.503	5.984
DKB 335 PRO3	208	115	76	0	4	62	19,1	57.118	5.877
MG 408 PW	197	108	74	0	5	59	20,0	57.840	5.857
NS 90 PRO2	201	118	71	1	4	66	22,1	56.502	5.816
AS 1868 PRO3	202	105	74	0	1	61	18,2	56.936	5.733
FS 575 PW	200	117	73	0	3	63	20,1	57.283	5.714
MG 545 PW	203	117	72	1	3	62	19,2	58.411	5.682
DKB 363 PRO3	204	110	73	0	4	62	20,0	57.023	5.658
DKB 360 PRO3	199	111	74	1	3	58	18,6	57.274	5.657
DKB 255 PRO3	203	108	76	1	2	58	17,9	55.677	5.650
AS 1822 Pro3	203	109	74	2	2	58	19,3	55.660	5.574
AG 7098 PRO2	199	117	72	1	3	67	23,2	56.684	5.525
FS 505 PWU	196	102	74	0	2	61	22,0	58.681	5.333
GNZ 7720 VIP3	211	126	73	1	3	62	19,0	57.977	5.201
AG 8480 PRO3	187	104	71	3	2	63	17,7	55.868	5.175
JM 2M91 PRO3	194	110	71	1	4	61	19,1	57.865	5.148
K 9606 VIP3	198	107	73	1	2	60	20,4	58.038	5.015
3754 PWU	194	106	71	1	3	60	20,6	59.253	4.935
JM 2M88	192	104	70	2	4	62	20,1	56.962	4.923
AG 8088 PRO2	190	100	71	2	2	64	22,0	54.620	4.905
70XB04	203	109	71	0	3	64	21,3	52.740	4.883
NS 77 PRO2	190	106	72	0	4	68	21,3	56.901	4.775
FS 500 PW	185	104	72	1	4	60	17,1	58.542	4.678
AG 8065 PRO3	201	110	73	1	3	59	17,9	55.590	4.634
SX 8555 VIP3	202	109	69	2	2	66	24,3	54.653	4.548
K 9660 PRO2	195	116	70	0	2	66	20,9	58.168	4.398
AS 1844 Pro3	184	99	70	1	4	60	17,2	56.059	4.349
XB 8018	199	124	67	1	4	66	23,8	57.795	4.324
JM 2M77	204	112	69	1	3	63	19,1	58.160	4.300
JM 4M50	202	116	70	1	4	62	22,8	55.599	4.280
IAC 9015	197	110	71	0	3	67	20,0	56.536	4.234
IAC 8046X	206	118	70	0	4	66	19,6	55.417	4.211
GNZ 9505PRO2	191	108	73	0	2	61	16,7	58.750	4.184
AL Avaré	195	108	67	1	6	66	20,8	54.523	3.251
Al Piratininga	213	123	67	2	9	67	22,4	52.569	3.166
Média	199	111	72	1	4	62	20,1	56.676	5.004
CV (%)	6,0	8,9	4,5	-	-	2,3	6,8	6,5	14,3
dms (Tukey a 5%)	16	13	4	-	-	3	2,2	5.040	976

[1] Locais: Guaira, Pindorama, Votuporanga e Mococa; [2] Plantas acamadas e quebradas; [3] Dias após semeadura, apenas em Guaíra e Pindorama; [4] Teor de água nos grãos na colheita, exceto em Mococa.

Quadro 6. Produtividade média das cultivares de milho safrinha avaliadas na região Norte/Noroeste de São Paulo em 2020 [1]

Cultivar	Guaíra		Mococa		Pindorama		Votuporanga		MÉDIA
	kg.ha^{-1}	Nº	kg.ha^{-1}	Nº	kg.ha^{-1}	Nº	kg.ha^{-1}	Nº	
MG 593 PW	8.724	1	7.563	1	4.881	12	5.024	1	6.548
AS 1820 Pro3	7.484	7	6.878	4	4.702	18	4.872	2	5.984
DKB 335 PRO3	7.427	8	7.234	2	4.243	23	4.603	4	5.877
MG 408 PW	7.146	15	5.976	15	6.243	1	4.064	8	5.857
NS 90 PRO2	6.652	23	6.410	9	5.519	4	4.686	3	5.816
AS 1868 PRO3	6.671	22	6.320	10	5.754	2	4.186	6	5.733
FS 575 PWU	7.573	5	6.724	6	5.182	7	3.376	14	5.714
MG 545 PWU	7.531	6	6.141	11	5.114	9	3.942	9	5.682
DKB 363 PRO3	6.515	24	6.777	5	5.220	6	4.120	7	5.658
DKB 360 PRO3	8.332	2	6.563	7	4.491	20	3.241	16	5.657
DKB 255 PRO3	8.050	3	6.971	3	4.662	19	2.916	23	5.650
AS 1822 Pro3	7.208	13	6.531	8	5.568	3	2.990	21	5.574
AG 7098 PRO2	6.717	21	5.913	16	4.893	10	4.578	5	5.525
FS 505 PWU	7.364	12	5.571	19	5.247	5	3.150	17	5.333
GNZ 7720 VIP3	6.413	26	5.857	17	5.158	8	3.377	13	5.201
AG 8480 PRO3	7.397	10	5.325	25	4.708	17	3.269	15	5.175
JM 2M91 PRO3	7.146	14	5.516	20	4.883	11	3.045	19	5.148
Al Piratininga	4.728	35	3.362	36	2.345	36	2.230	29	5.015
K 9606 VIP3	7.114	16	6.011	13	4.714	16	2.219	30	4.935
3754 PWU	5.454	33	6.090	12	4.742	15	3.453	12	4.923
JM 2M88	6.322	28	5.331	24	4.326	22	3.714	10	4.905
AG 8088 PRO2	5.986	30	5.346	23	4.802	14	3.487	11	4.883
70XB04	6.367	27	6.001	14	4.048	26	3.117	18	4.775
NS 77 PRO2	6.774	20	5.427	21	4.863	13	2.035	33	4.678
FS 500 PWU	6.905	17	5.172	28	4.163	24	2.475	25	4.634
AG 8065 PRO3	7.366	11	5.230	27	3.621	29	2.318	28	4.548
SX 8555 VIP3	6.799	18	4.330	32	4.051	25	3.012	20	4.398
K 9660 PRO2	5.628	32	4.531	31	4.454	21	2.977	22	4.349
AS 1844 Pro3	5.949	31	5.362	22	3.869	27	2.216	31	4.324
XB 8018	6.775	19	4.294	33	3.617	30	2.609	24	4.300
JM 2M77	7.404	9	4.734	29	2.904	35	2.159	32	4.280
JM 4M50	6.044	29	5.274	26	3.337	33	2.467	26	4.234
IAC 9015	5.368	34	5.791	18	3.755	28	2.020	34	4.211
IAC 8046X	6.514	25	4.594	30	3.394	32	2.341	27	4.184
GNZ 9505 PRO2	7.762	4	3.903	34	3.550	31	1.523	36	3.251
AL Avaré	4.653	36	3.768	35	2.941	34	1.644	35	3.166
Média	6.785		5.634		4.443		3.152		5.004
CV (%)	9,6		13,2		15,8		24,0		14,3
dms (Tukey a 5%)	1.824		2.075		1.957		2.110		976
Data semeadura	21-fev		10-mar		16-mar		20-fev		

[1] N° = Posição relativa decrescente do cultivar.

Doenças

DOENÇAS DO MILHO SAFRINHA NO ESTADO DE SÃO PAULO - 2020

As doenças estão entre os principais fatores de redução de produtividade da cultura do milho. Para sua ocorrência, é necessária a presença concomitante de três elementos: a planta hospedeira suscetível, o patógeno agente causal da doença e a ocorrência de ambiente favorável ao desenvolvimento da doença.

As doenças foliares causadas por fungos, como manchas e ferrugens, cujos propágulos são disseminados principalmente pela chuva e pelo vento, muitas vezes variam quanto à faixa de temperatura mais adequada para sua infecção e evolução, mas normalmente necessitam da presença de elevada umidade relativa do ar ou água líquida. Sob ambiente com grande amplitude térmica entre as temperaturas diurna e noturna, existe a predisposição para ocorrência simultânea de doenças com diferentes faixas mais adequadas de temperatura para seu desenvolvimento, sobretudo se a umidade for muito favorável, mas a evolução de cada uma delas pode ser mais limitada.

Quanto às doenças causadas por molicutes, o enfezamento vermelho (associado ao *maize bushy stunt phytoplasma* - MBSP) e o enfezamento pálido (*Spiroplasma kunkelii* ou *corn stunt spiroplasma* - CSS), que geralmente ocorrem associados à virose risca, todos transmitidos pela cigarrinha *Dalbulus maidis* (também é comum sua ocorrência concomitantemente com outras viroses, como o mosaico comum e o mosaico amarelo transmitidos por pulgões), as principais condições predisponentes são, sobretudo, as que favorecem seus insetos vetores.

A forma mais importante, efetiva e recomendada de controle destas doenças é pelo uso de cultivares com maior resistência às doenças de ocorrência regional. Outras medidas de controle, como químico, biológico ou cultural, devem ser utilizadas preferencialmente de forma complementar, para um melhor controle das doenças. O controle químico adicional mais efetivo das doenças fúngicas foliares é dado pela prevenção da infecção e colonização das plantas pelos seus agentes causais, com fungicidas, e o manejo adicional mais adequado, com inseticidas, dos enfezamentos é feito sobretudo pelo tratamento de sementes e proteção das plantas, ainda bem jovens, da transmissão e infecção.

Neste trabalho foram conduzidos estudos com o objetivo de monitorar a ocorrência natural e avaliar a intensidade de doenças foliares e de enfezamentos e viroses nas principais regiões produtoras de milho safrinha do Estado de São Paulo para fornecer informações sobre a resistência de cultivares de milho a estas doenças.

MATERIAL E MÉTODOS

A avaliação da resistência de cultivares de milho às doenças foliares e aos enfezamentos e viroses foi realizada em sete locais, sendo cinco ensaios conduzidos na região do Vale do Paranapanema e dois na Região Norte/Noroeste do Estado de São Paulo. No Vale do Paranapanema foram conduzidos experimentos com 40 cultivares e na região Norte/Noroeste, com 36 cultivares.

A quantificação de doenças foliares foi realizada nos locais onde estas ocorreram com intensidade suficiente para discriminar diferenças entre os tratamentos. Estimou-se a severidade com auxílio da escala diagramática Agroceres, através de notas de 1 a 9, correspondendo a 0; 1; 2,5; 5; 10; 25; 50; 75 e mais de 75% de área foliar afetada. Os enfezamentos e viroses foram avaliados na região Norte/Noroeste, através de contagem de plantas sintomáticas e obtenção da porcentagem de plantas afetadas.

Foi realizada uma avaliação das doenças por ensaio; das foliares, geralmente quando as plantas se apresentavam no estádio de grãos pastosos a farináceos, e a avaliação dos enfezamentos e viroses realizada no estádio de grãos farináceos, considerando aspectos da planta e da espiga. Em Maracaí, as doenças foliares foram avaliadas tardiamente, no estádio de grãos farináceos/duro, o que pode ter superestimado sua severidade. Utilizou-se o teste de Scott-Knott para comparação de médias de intensidade de doenças.

RESULTADOS

Houve condições climáticas adversas de seca em 2020 que desfavoreceram não somente o desenvolvimento das doenças, como também o do milho, em vários locais, dependendo da época de semeadura.

No Vale do Paranapanema, as chuvas foram mal distribuídas, sendo mais volumosas ao fim de fevereiro, mas se tornando escassas e fracas ou ausentes até o fim da segunda quinzena de maio. Desta forma, os ensaios semeados em meados de fevereiro (Palmital) e fim de fevereiro e começo de março (Pedrinhas Paulista, Maracaí e Cândido Mota) tiveram seu desenvolvimento vegetativo, florescimento e alguns até o enchimento de grãos durante o período de estiagem ou pouca chuva, desfavorecendo a ocorrência de doenças foliares durante a maior parte do ciclo das plantas. Os ensaios instalados na segunda quinzena de março, em Ibirarema e Bernardino de Campos, cujo florescimento se deu após a chuva de 23 de maio, mostraram maior desenvolvimento de doenças fúngicas foliares, não só pelo ambiente mais úmido e favorável e maior amplitude térmica que favorece a formação de orvalho, como, provavelmente, pela presença, em maior quantidade, de inóculo de patógenos oriundo das lavouras em estádios mais adiantados da região.

As doenças foliares que ocorreram no Médio Vale do Paranapanema de forma mais generalizada foram a mancha foliar de *Phaeosphaeria* ou mancha branca (*P. maydis*), a mancha de *Cercospora* (*C. zeae-maydis* / *C. zeina* / *C. sorghi* var *maydis*), a queima de túrcicum (*Exserohilum turcicum*) e a mancha de *Bipolaris* (*B. maydis*). Também houve as ferrugens comum (*Puccinia sorghi*) e políssora (*Puccinia polysora*). Em Capão Bonito ocorreu apenas a mancha de *Phaeosphaeria*, em baixa severidade. Em Mococa, região Norte, a mancha de *Phaeosphaeria*, da mesma forma, ocorreu em baixa intensidade.

Na região Norte/Noroeste, o volume total de chuvas foi menor. No entanto, o período de estiagem ou chuvas fracas também foi mais curto, pois houve chuvas moderadas em março até o meio de abril, voltando a chover no fim de maio ou início de junho. Nessa região, onde há grande quantidade de fontes de inóculo de agentes causais de enfezamentos e viroses do milho e de seus insetos vetores predominou a ocorrência de enfezamentos e viroses, como observado nos ensaios em Pindorama e Mococa, instalados em março. As temperaturas mais elevadas e a alta umidade propícias no período inicial da cultura, época crítica para a transmissão dos enfezamentos, favoreceram sua alta incidência.

Os resultados das avaliações de resistência a doenças nos ensaios estão apresentados nos Quadros 1 a 8.

Quadro 1. Severidade da mancha de *Phaeosphaeria* em cultivares de milho safrinha avaliadas na região do Vale do Paranapanema do Estado de São Paulo em 2020

Cultivar	Notas para a severidade da mancha de *Phaeosphaeria* [1]					
	Ibirarema	Bernardino de Campos	Pedrinhas Paulista	Maracaí	Capão Bonito	Média
DKB 360 PRO3	1,05 g	1,11 d	1,01 g	1,08 e	1,00 c	1,05
3707 VYH	1,00 g	1,01 d	1,13 g	1,13 e	1,00 c	1,05
JM 2M91 PRO3	1,38 f	1,05 d	1,01 g	1,00 e	1,05 c	1,10
DKB 335 PRO3	1,10 g	1,01 d	1,06 g	1,30 e	1,25 c	1,14
IAC 8046X	1,08 g	1,00 d	1,13 g	1,50 d	1,25 c	1,19
AS 1820 Pro3	1,55 e	1,50 c	1,49 f	1,13 e	1,05 c	1,34
DKB 363 PRO3	1,38 f	1,88 b	1,13 g	1,38 e	1,05 c	1,36
AS 1822 Pro3	1,50 e	1,60 c	1,63 f	1,00 e	1,18 c	1,38
JM 4M50	1,45 f	1,55 c	1,55 f	1,63 d	1,10 c	1,46
AG 8480 PRO3	1,30 f	1,75 c	2,13 e	1,19 e	1,00 c	1,47
LG 36790 PRO3	1,88 d	2,25 b	1,25 g	1,48 d	1,03 c	1,58
AG 8065 PRO3	1,79 d	2,07 c	1,80 f	1,69 d	1,10 c	1,69
FS 505 PWU	2,13 d	2,19 b	1,50 f	1,53 d	1,15 c	1,70
DKB 255 PRO3	2,63 c	2,50 b	1,56 f	1,25 e	1,05 c	1,80
JM 2M88	2,50 c	2,50 b	1,38 g	1,52 d	1,40 c	1,86
AS 1868 PRO3	1,38 f	2,19 b	2,44 d	2,31 c	1,30 c	1,92
K 9660 PRO2	3,13 c	2,75 b	1,58 f	1,80 d	1,23 c	2,10
JM 2M77	2,91 c	2,50 b	2,00 e	2,38 c	1,30 c	2,22
NS 90 PRO2	2,94 c	2,94 a	3,38 c	1,25 e	1,10 c	2,32
GNZ 7720 VIP3	2,69 c	2,81 b	2,56 d	2,33 c	1,35 c	2,35
70XB04	2,88 c	2,31 b	2,81 d	1,99 d	1,80 b	2,36
LG 36700 VIP3	2,56 c	1,31 d	3,94 b	2,75 c	1,28 c	2,37
FS 500 PW	3,25 c	3,13 a	2,50 d	1,45 d	1,60 c	2,39
FS 575 PW	2,94 c	2,75 b	2,69 d	1,55 d	2,50 a	2,49
3754 PWU	3,56 b	2,50 b	2,25 e	2,09 d	2,38 a	2,56
AL Avaré	2,81 c	2,81 b	3,38 c	2,44 c	1,40 c	2,57
AG 8088 PRO2	2,69 c	3,06 a	2,75 d	3,63 b	1,25 c	2,68
IAC 8098	3,13 c	3,38 a	3,13 c	2,94 c	1,35 c	2,78
LG 3-98B PRO3	3,00 c	3,50 a	3,19 c	3,19 c	1,10 c	2,80
Al Piratininga	3,19 c	3,56 a	3,31 c	2,81 c	1,35 c	2,85
XB 8018	2,94 c	2,94 b	3,81 b	3,63 b	1,48 c	2,96
AS 1844 Pro3	4,19 a	4,25 a	2,94 c	2,63 c	1,68 b	3,14
MG 408 PW	3,63 b	3,38 a	3,25 c	3,00 c	2,58 a	3,17
K 9606 VIP3	3,50 b	3,38 a	3,63 b	3,44 b	2,18 b	3,22
MG 593 PW	3,75 b	3,63 a	3,00 c	3,00 c	3,00 a	3,28
SX 8555 Vip3	4,50 a	3,94 a	3,75 b	2,06 d	2,15 b	3,28
GNZ 9505 PRO2	3,75 b	3,75 a	3,63 b	3,75 b	2,50 a	3,48
NS 77 PRO2	4,13 a	4,06 a	3,88 b	3,94 b	1,88 b	3,58
MG 711 PW	3,50 b	3,25 a	4,50 a	5,00 a	1,69 b	3,59
MG 545 PW	4,88 a	4,50 a	4,94 a	3,75 b	1,93 b	4,00
Média	2,64	2,59	2,50	2,22	1,50	2,29
C.V. (%)	19,30	11,47	9,91	10,30	11,66	

[1] Notas de 1 a 9 correspondendo, respectivamente, às porcentagens de área foliar afetada de 0; 1; 2,5; 5; 10; 25; 50; 75 e mais de 75% pela mancha de *Phaeosphaeria*. Médias seguidas por letras distintas, na mesma coluna, diferem entre si ao nível de 5% de significância pelo teste de Scott-Knott (Análise dos dados transformados em "Log x" na base 10 para Ibirarema", em "1/(x^1/2)" para Bernardino de Campos, em (x+k)^1/2" com k = 0,1 para Pedrinhas Paulista e Maracaí, em "arcsen((x/100)^1/2)" para Capão Bonito). C.V. = coeficiente de variação.

Quadro 2. Severidade da mancha de *Cercospora* em cultivares de milho safrinha avaliadas na região do Vale do Paranapanema do Estado de São Paulo em 2020

Cultivar	Notas para a severidade da mancha de *Cercospora*				
	Ibirarema	Maracaí	Bernardino de Campos	Pedrinhas Paulista	Média
IAC 8046X	1,03 d	1,01 c	1,01 b	1,01 b	1,02
AG 8480 PRO3	1,08 d	1,16 c	1,20 b	1,03 b	1,12
JM 2M91 PRO3	1,13 d	1,44 c	1,01 b	1,00 b	1,15
AS 1820 Pro3	1,44 c	1,28 c	1,01 b	1,00 b	1,18
AS 1844 Pro3	1,20 d	1,30 c	1,13 b	1,13 b	1,19
AS 1822 Pro3	1,51 c	1,26 c	1,11 b	1,05 b	1,23
DKB 335 PRO3	1,58 c	1,31 c	1,33 b	1,01 b	1,30
AG 8065 PRO3	1,45 c	1,39 c	1,35 b	1,03 b	1,31
NS 90 PRO2	1,63 c	1,43 c	1,28 b	1,01 b	1,33
JM 2M88	1,94 c	1,30 c	1,43 b	1,01 b	1,42
DKB 255 PRO3	1,81 c	1,51 b	1,35 b	1,13 b	1,45
AS 1868 PRO3	1,66 c	1,49 b	1,50 a	1,20 a	1,46
IAC 8098	1,75 c	1,88 b	1,30 b	1,03 b	1,49
3754 PWU	2,19 b	1,33 c	1,44 b	1,05 b	1,50
AG 8088 PRO2	1,89 c	1,56 b	1,56 a	1,03 b	1,51
JM 4M50	1,81 c	2,05 b	1,26 b	1,08 b	1,55
FS 575 PW	2,19 b	1,51 b	1,53 a	1,15 a	1,59
GNZ 7720 VIP3	1,75 c	1,81 b	1,94 a	1,05 b	1,64
DKB 363 PRO3	2,13 b	1,79 b	1,45 b	1,23 a	1,65
3707 VYH	2,19 b	1,81 b	1,50 a	1,10 b	1,65
AL Avaré	1,64 c	2,50 a	1,58 a	1,00 b	1,68
SX 8555 Vip3	2,19 b	2,00 b	1,40 b	1,13 b	1,68
LG 3-98B PRO3	1,98 c	2,63 a	1,18 b	1,03 b	1,70
DKB 360 PRO3	1,81 c	2,31 a	1,45 b	1,30 a	1,72
MG 408 PW	2,44 b	1,69 b	1,78 a	1,10 b	1,75
MG 545 PW	2,50 b	1,75 b	1,75 a	1,03 b	1,76
Al Piratininga	1,88 c	2,13 a	1,69 a	1,39 a	1,77
JM 2M77	2,17 b	2,13 a	1,45 b	1,38 a	1,78
FS 500 PW	2,36 b	1,94 b	1,69 a	1,38 a	1,84
FS 505 PWU	2,63 b	2,50 a	1,54 a	1,03 b	1,92
NS 77 PRO2	2,31 b	2,63 a	1,69 a	1,11 b	1,93
LG 36790 PRO3	2,63 b	2,50 a	1,94 a	1,20 a	2,07
K 9660 PRO2	2,63 b	3,00 a	1,79 a	1,05 b	2,12
GNZ 9505 PRO2	2,88 a	2,81 a	1,81 a	1,15 a	2,16
LG 36700 VIP3	3,31 a	2,56 a	1,60 a	1,18 a	2,16
XB 8018	3,06 a	3,19 a	1,58 a	1,00 b	2,21
70XB04	2,94 a	3,13 a	1,74 a	1,08 b	2,22
K 9606 VIP3	2,69 b	3,38 a	1,94 a	1,18 a	2,29
MG 593 PW	3,94 a	2,63 a	1,69 a	1,25 a	2,38
MG 711 PW	3,63 a	3,19 a	1,63 a	1,13 b	2,39
Média	2,12	2,00	1,49	1,11	1,68
C.V. (%)	12,01	13,48	20,08	7,26	

(1) Notas de 1 a 9 correspondendo, respectivamente, às porcentagens de área foliar afetada de 0; 1; 2,5; 5; 10; 25; 50; 75 e mais de 75% pela mancha de Cercospora. Médias seguidas por letras distintas, na mesma coluna, diferem entre si ao nível de 5% de significância pelo teste de Scott-Knott (Análise dos dados transformados em "(x+k)^1/2" com k = 0,1 para Ibirarema, em "1/(x^1/2)" para Maracaí, em "arcsen((x/100)^1/2)" para Pedrinhas Paulista). C.V. = coeficiente de variação.

Quadro 3. Severidade da mancha de *Bipolaris* em cultivares de milho safrinha avaliadas na região do Vale do Paranapanema do Estado de São Paulo em 2020

Cultivar	Notas para a severidade da mancha de *Bipolaris*				
	Bernardino de Campos	Ibirarema	Pedrinhas Paulista	Maracaí	Média
SX 8555 Vip3	1,20 b	1,06 c	1,01 b	1,01 c	1,07
AS 1822 Pro3	1,18 b	1,08 c	1,01 b	1,05 c	1,08
JM 2M91 PRO3	1,23 b	1,03 c	1,06 b	1,00 c	1,08
JM 4M50	1,25 b	1,05 c	1,03 b	1,01 c	1,09
AG 8088 PRO2	1,30 b	1,03 c	1,03 b	1,01 c	1,09
3707 VYH	1,30 b	1,06 c	1,01 b	1,03 c	1,10
K 9606 VIP3	1,33 b	1,06 c	1,03 b	1,05 c	1,12
Al Piratininga	1,28 b	1,11 c	1,01 b	1,08 c	1,12
DKB 360 PRO3	1,20 b	1,03 c	1,16 a	1,08 c	1,12
IAC 8046X	1,18 b	1,10 c	1,18 a	1,03 c	1,12
GNZ 7720 VIP3	1,33 b	1,15 c	1,01 b	1,03 c	1,13
70XB04	1,23 b	1,18 c	1,08 b	1,03 c	1,13
NS 90 PRO2	1,28 b	1,25 b	1,01 b	1,00 c	1,13
JM 2M88	1,37 b	1,11 c	1,06 b	1,01 c	1,13
AG 8065 PRO3	1,35 b	1,03 c	1,08 b	1,08 c	1,13
LG 36700 VIP3	1,28 b	1,10 c	1,06 b	1,13 b	1,14
LG 36790 PRO3	1,28 b	1,20 b	1,01 b	1,08 c	1,14
MG 408 PW	1,33 b	1,15 c	1,03 b	1,06 c	1,14
XB 8018	1,30 b	1,20 b	1,06 b	1,01 c	1,14
DKB 255 PRO3	1,40 b	1,03 c	1,13 a	1,03 c	1,15
FS 505 PWU	1,38 b	1,18 c	1,05 b	1,00 c	1,15
3754 PWU	1,40 b	1,10 c	1,10 a	1,01 c	1,15
IAC 8098	1,40 b	1,08 c	1,08 b	1,08 c	1,16
JM 2M77	1,38 b	1,17 c	1,08 b	1,06 c	1,17
AL Avaré	1,30 b	1,23 b	1,06 b	1,11 b	1,17
FS 500 PW	1,38 b	1,13 c	1,16 a	1,05 c	1,18
DKB 335 PRO3	1,33 b	1,13 c	1,10 a	1,15 b	1,18
AS 1820 Pro3	1,48 a	1,20 b	1,01 b	1,03 c	1,18
AS 1868 PRO3	1,28 b	1,25 b	1,15 a	1,05 c	1,18
DKB 363 PRO3	1,58 a	1,13 c	1,01 b	1,03 c	1,19
K 9660 PRO2	1,35 b	1,28 b	1,08 b	1,08 c	1,20
NS 77 PRO2	1,35 b	1,20 b	1,15 a	1,13 b	1,21
MG 711 PW	1,43 a	1,28 b	1,00 b	1,15 b	1,21
LG 3-98B PRO3	1,53 a	1,35 a	1,00 b	1,00 c	1,22
AS 1844 Pro3	1,48 a	1,20 b	1,15 a	1,11 b	1,23
AG 8480 PRO3	1,43 a	1,28 b	1,13 a	1,20 b	1,26
MG 545 PW	1,58 a	1,44 a	1,06 b	1,11 b	1,29
GNZ 9505 PRO2	1,48 a	1,28 b	1,16 a	1,33 a	1,31
MG 593 PW	1,61 a	1,45 a	1,23 a	1,13 b	1,35
FS 575 PW	1,69 a	1,50 a	1,30 a	1,03 c	1,38
Média	1,36	1,17	1,08	1,06	1,17
C.V. (%)	12,8	4,71	10,24	7,69	

(1) Notas de 1 a 9 correspondendo, respectivamente, às porcentagens de área foliar afetada de 0; 1; 2,5; 5; 10; 25; 50; 75 e mais de 75% pela mancha de Bipolaris . Médias seguidas por letras distintas, na mesma coluna, diferem entre si ao nível de 5% de significância pelo teste de Scott-Knott (Análise dos dados transformados em "(x+k)^1/2" com k = 0,1 para Ibirarema). C.V. = coeficiente de variação.

Quadro 4. Severidade da queima de túrcicum em cultivares de milho safrinha avaliadas na região do Vale do Paranapanema do Estado de São Paulo em 2020

Cultivar	Notas para a severidade da queima de túrcicum				
	Ibirarema	Maracaí	Bernardino de Campos	Pedrinhas Paulista	Média
JM 2M88	1,08 d	1,00 c	1,01 c	1,00 b	1,02
NS 90 PRO2	1,31 d	1,00 c	1,00 c	1,00 b	1,08
AS 1868 PRO3	1,55 d	1,06 c	1,01 c	1,01 b	1,16
IAC 8098	1,45 d	1,26 c	1,01 c	1,00 b	1,18
JM 4M50	1,70 d	1,03 c	1,11 c	1,00 b	1,21
3707 VYH	2,00 d	1,01 c	1,08 c	1,01 b	1,27
JM 2M77	1,82 d	1,18 c	1,08 c	1,13 b	1,30
DKB 363 PRO3	2,16 c	1,08 c	1,08 c	1,06 b	1,35
MG 545 PW	2,19 c	1,13 c	1,08 c	1,00 b	1,35
IAC 8046X	2,31 c	1,08 c	1,00 c	1,20 b	1,40
K 9660 PRO2	2,69 c	1,00 c	1,01 c	1,13 b	1,46
JM 2M91 PRO3	2,69 c	1,18 c	1,00 c	1,01 b	1,47
DKB 335 PRO3	2,50 c	1,15 c	1,13 c	1,15 b	1,48
LG 36790 PRO3	2,88 c	1,01 c	1,08 c	1,05 b	1,50
XB 8018	2,50 c	1,26 c	1,25 c	1,08 b	1,52
GNZ 7720 VIP3	2,83 c	1,08 c	1,08 c	1,28 b	1,57
AS 1820 Pro3	3,00 c	1,26 c	1,00 c	1,03 b	1,57
DKB 360 PRO3	2,56 c	1,38 c	1,40 b	1,05 b	1,60
AG 8480 PRO3	2,81 c	1,13 c	1,40 b	1,08 b	1,61
AS 1844 Pro3	3,31 b	1,39 c	1,01 c	1,01 b	1,68
MG 711 PW	3,13 c	1,33 c	1,26 c	1,33 b	1,76
GNZ 9505 PRO2	3,25 b	1,26 c	1,40 b	1,13 b	1,76
AS 1822 Pro3	3,44 b	1,13 c	1,48 b	1,13 b	1,79
FS 575 PW	3,56 b	1,38 c	1,10 c	1,19 b	1,81
FS 500 PW	3,63 b	1,08 c	1,20 c	1,38 b	1,82
LG 36700 VIP3	3,69 b	1,58 b	1,01 c	1,06 b	1,83
AL Avaré	3,81 b	1,28 c	1,03 c	1,26 b	1,84
MG 593 PW	3,75 b	1,52 b	1,18 c	1,13 b	1,89
NS 77 PRO2	3,56 b	1,48 b	1,37 b	1,38 b	1,94
SX 8555 Vip3	4,19 b	1,06 c	1,69 b	1,20 b	2,03
FS 505 PWU	4,38 a	1,13 c	1,63 b	1,01 b	2,04
MG 408 PW	4,44 a	1,39 c	1,20 c	1,16 b	2,05
70XB04	4,19 b	1,28 c	1,55 b	1,18 b	2,05
AG 8065 PRO3	3,88 b	1,94 a	1,63 b	1,13 b	2,14
3754 PWU	4,75 a	1,50 b	1,45 b	1,13 b	2,21
DKB 255 PRO3	4,44 a	1,63 b	1,68 b	1,13 b	2,22
Al Piratininga	4,69 a	1,65 b	1,45 b	1,26 b	2,26
LG 3-98B PRO3	5,13 a	1,38 c	1,43 b	1,13 b	2,27
AG 8088 PRO2	5,25 a	2,30 a	2,00 a	1,80 a	2,84
K 9606 VIP3	5,75 a	2,38 a	2,06 a	1,88 a	3,02
Média	3,21	1,31	1,26	1,16	1,73
C.V. (%)	12,50	12,84	25,86	23,34	

(1) Notas de 1 a 9 correspondendo, respectivamente, às porcentagens de área foliar afetada de 0; 1; 2,5; 5; 10; 25; 50; 75 e mais de 75% pela queima de túrcicum. Médias seguidas por letras distintas, na mesma coluna, diferem entre si ao nível de 5% de significância pelo teste de Scott-Knott (Análise dos dados transformados em "(x+k)^1/2" com k = 0,1 para Ibirarema, em "arcsen((x/100)^1/2)" para Maracaí). C.V. = coeficiente de variação.

Quadro 5. Severidade da ferrugem comum em cultivares de milho safrinha avaliadas na região do Vale do Paranapanema do Estado de São Paulo em 2020

Cultivar	Notas para a severidade da ferrugem comum[1]		
	Bernardino de Campos	Ibirarema	Média
K 9606 VIP3	1,35 c	1,01 c	1,18
AG 8088 PRO2	1,33 c	1,08 c	1,20
SX 8555 Vip3	1,43 c	1,03 c	1,23
MG 711 PW	1,45 c	1,08 c	1,27
FS 500 PW	1,45 c	1,13 c	1,29
MG 593 PW	1,33 c	1,33 c	1,33
NS 90 PRO2	1,48 c	1,18 c	1,33
GNZ 9505 PRO2	1,40 c	1,28 c	1,34
NS 77 PRO2	1,40 c	1,33 c	1,36
JM 4M50	1,61 b	1,14 c	1,38
AS 1868 PRO3	1,48 c	1,33 c	1,40
MG 408 PW	1,45 c	1,41 b	1,43
AS 1822 Pro3	1,45 c	1,41 b	1,43
LG 36790 PRO3	1,60 b	1,30 c	1,45
DKB 360 PRO3	1,73 b	1,18 c	1,45
MG 545 PW	1,43 c	1,50 b	1,46
AS 1820 Pro3	1,50 c	1,43 b	1,46
K 9660 PRO2	1,68 b	1,28 c	1,48
JM 2M88	1,66 b	1,33 c	1,50
DKB 363 PRO3	1,53 c	1,48 b	1,50
FS 575 PW	1,48 c	1,55 b	1,51
AL Avaré	1,61 b	1,50 b	1,56
JM 2M91 PRO3	1,55 c	1,56 b	1,56
IAC 8046X	1,66 b	1,46 b	1,56
GNZ 7720 VIP3	1,60 b	1,55 b	1,58
AG 8065 PRO3	1,65 b	1,58 b	1,61
IAC 8098	1,73 b	1,50 b	1,61
AS 1844 Pro3	1,66 b	1,58 b	1,62
3754 PWU	1,63 b	1,63 b	1,63
LG 3-98B PRO3	1,55 c	1,70 b	1,63
DKB 255 PRO3	1,73 b	1,58 b	1,65
FS 505 PWU	1,85 a	1,45 b	1,65
XB 8018	1,85 a	1,64 b	1,74
Al Piratininga	1,69 b	1,88 a	1,78
JM 2M77	2,00 a	1,63 b	1,82
AG 8480 PRO3	1,79 a	2,00 a	1,89
DKB 335 PRO3	1,68 b	2,13 a	1,90
3707 VYH	1,88 a	2,00 a	1,94
LG 36700 VIP3	1,79 a	2,19 a	1,99
70XB04	1,88 a	2,13 a	2,00
Média	1,60	1,49	1,5
C.V.(%)	8,96	15,60	

[1] Notas de 1 a 9 correspondendo, respectivamente, às porcentagens de área foliar afetada de 0; 1; 2,5; 5; 10; 25; 50; 75 e mais de 75% pela ferrugem comum. Médias seguidas por letras distintas, na mesma coluna, diferem entre si ao nível de 5% de significância pelo teste de Scott-Knott. C.V. = coeficiente de variação.

Quadro 6. Severidade da ferrugm políssora em cultivares de milho safrinha avaliadas na região do Vale do Paranapanema do Estado de São Paulo em 2020

Cultivar	Notas para a severidade da ferrugm políssora[1]			
	Bernardino de Campos	Maracaí	Pedrinhas Paulista	Média
SX 8555 Vip3	1,35 d	1,00 b	1,01 b	1,12
JM 4M50	1,63 d	1,00 b	1,03 b	1,22
K 9606 VIP3	1,56 d	1,13 b	1,01 b	1,23
K 9660 PRO2	1,93 d	1,08 b	1,08 b	1,36
AG 8088 PRO2	2,05 d	1,05 b	1,01 b	1,37
FS 500 PW	1,73 d	1,00 b	1,59 a	1,44
NS 90 PRO2	2,31 c	1,01 b	1,05 b	1,46
MG 711 PW	2,30 c	1,20 b	1,03 b	1,51
JM 2M88	2,38 c	1,13 b	1,08 b	1,53
IAC 8098	2,44 c	1,13 b	1,08 b	1,55
NS 77 PRO2	2,56 c	1,19 b	1,01 b	1,59
GNZ 9505 PRO2	2,56 c	1,25 b	1,05 b	1,62
AS 1820 Pro3	2,50 c	1,26 b	1,13 b	1,63
FS 575 PW	2,69 c	1,16 b	1,10 b	1,65
DKB 360 PRO3	2,63 c	1,33 b	1,08 b	1,68
MG 593 PW	2,69 c	1,39 b	1,00 b	1,69
AS 1844 Pro3	2,94 b	1,27 b	1,03 b	1,75
MG 545 PW	2,55 c	1,66 a	1,18 b	1,80
LG 36790 PRO3	2,81 c	1,35 b	1,25 a	1,81
IAC 8046X	3,19 b	1,28 b	1,08 b	1,85
FS 505 PWU	3,50 b	1,08 b	1,00 b	1,86
AL Avaré	2,81 c	1,50 a	1,28 a	1,86
GNZ 7720 VIP3	2,75 c	1,33 b	1,63 a	1,90
AS 1822 Pro3	3,00 b	1,59 a	1,18 b	1,92
Al Piratininga	3,25 b	1,28 b	1,30 a	1,94
AS 1868 PRO3	3,13 b	1,32 b	1,40 a	1,95
DKB 255 PRO3	3,25 b	1,51 a	1,08 b	1,95
MG 408 PW	3,13 b	1,74 a	1,03 b	1,96
70XB04	3,31 b	1,55 a	1,15 b	2,01
LG 3-98B PRO3	3,31 b	1,71 a	1,01 b	2,01
3754 PWU	3,06 b	1,64 a	1,35 a	2,02
JM 2M91 PRO3	2,88 c	2,09 a	1,25 a	2,07
DKB 363 PRO3	3,81 a	1,15 b	1,30 a	2,09
AG 8065 PRO3	3,13 b	2,03 a	1,23 a	2,13
3707 VYH	4,13 a	1,30 b	1,20 a	2,21
JM 2M77	3,94 a	1,59 a	1,33 a	2,28
XB 8018	4,38 a	1,51 a	1,27 a	2,38
DKB 335 PRO3	4,19 a	1,64 a	1,50 a	2,44
LG 36700 VIP3	4,50 a	1,71 a	1,26 a	2,49
AG 8480 PRO3	4,25 a	1,88 a	1,39 a	2,51
Média	2,91	1,37	1,17	1,82
C.V. (%)	9,08	14,07	8,33	

[1] Notas de 1 a 9 correspondendo, respectivamente, às porcentagens de área foliar afetada de 0; 1; 2,5; 5; 10; 25; 50; 75 e mais de 75% pela ferrugem políssora. Médias seguidas por letras distintas, na mesma coluna, diferem entre si ao nível de 5% de significância pelo teste de Scott-Knott (Análise dos dados transformados em "(x+k)^1/2" com k = 0,1 para Bernardino de Campos, em "arcsen((x/100)^1/2)" para Maracaí e Pedrinhas Paulista). C.V. = coeficiente de variação.

Quadro 7. Severidade da mancha de *Phaeosphaeria* em cultivares de milho safrinha avaliadas na região Norte-Noroeste do Estado de São Paulo em 2020

Cultivar	Notas para a severidade da mancha de *Phaeosphaeria*[1] em Mococa	
AG 8480 Pro3	1,00	d
IAC 9015	1,00	d
DKB360PRO3	1,00	d
AS 1820 Pro3	1,00	d
K 9660 Pro2	1,00	d
JM 2M91 PRO3	1,03	d
IAC 8046 X	1,03	d
JM 2M77	1,05	d
DKB335PRO3	1,05	d
AG 8065 PRO3	1,05	d
AS 1822 Pro3	1,05	d
DKB363PRO3	1,05	d
DKB255PRO3	1,08	d
JM 4M50	1,10	d
FS500PW	1,10	d
FS 505 PWU	1,13	d
AG 8088 PRO2	1,13	d
AL Piratininga	1,15	d
JM 2M88	1,15	d
AL Avaré	1,20	d
NS 90 PRO2	1,20	d
SX 8555 Vip3	1,20	d
AS 1868 PRO3	1,20	d
MG 593 PW	1,30	d
AS 1844 Pro3	1,35	c
FS 575 PW	1,45	c
MG 545 PWU	1,48	c
NS 77PRO2	1,48	c
MG 408 PW	1,48	c
70XB04	1,48	c
GNZ 7720 VIP3	1,48	c
AG 7098 PRO2	1,48	c
3754 PWU	1,53	c
XB 8018	1,73	b
GNZ 9505 PRO2	1,85	b
K9606Vip3	2,13	a
Média	1,25	
C.V.(%)	18,80	

[1] Notas de 1 a 9 correspondendo, respectivamente, às porcentagens de área foliar afetada de 0; 1; 2,5; 5; 10; 25; 50; 75 e mais de 75% pela mancha de Phaeosphaeria. Médias seguidas por letras distintas, na mesma coluna, diferem entre si ao nível de 5% de significância pelo teste de Scott-Knott. C.V. = coeficiente de variação.

Quadro 8. Incidência de plantas com enfezamento e viroses em cultivares de milho safrinha avaliadas na região Norte-Noroeste do Estado de São Paulo em 2020

Cultivar	Porcentagem de plantas com sintomas de enfezamento e/ou viroses[1]		
	Pindorama	Mococa	Média
NS 90 PRO2	19,5 c	12,8 b	16
AG 8088 PRO2	15,8 c	17,0 b	16
MG 593 PW	17,5 c	18,5 b	18
DKB 363 PRO3	19,8 c	17,8 b	19
GNZ 7720 VIP3	28,3 c	12,8 b	21
AS 1820 Pro3	25,5 c	16,3 b	21
MG 545 PW	26,3 c	16,8 b	22
AG 7098 PRO2	25,0 c	18,3 b	22
DKB 335 PRO3	27,5 c	16,0 b	22
MG 408 PW	24,5 c	19,5 b	22
NS 77 PRO2	30,5 c	15,5 b	23
JM 2M88	26,5 c	19,8 b	23
FS 575 PW	32,8 c	16,0 b	24
K 9660 PRO2	35,3 c	15,8 b	26
JM 4M50	29,8 c	22,5 a	26
FS 505 PWU	30,0 c	23,3 a	27
XB 8018	28,8 c	25,0 a	27
IAC 8046X	32,0 c	22,8 a	27
IAC 9015	36,3 c	19,0 b	28
3754 PWU	32,3 c	23,8 a	28
SX 8555 VIP3	31,8 c	26,3 a	29
DKB 360 PRO3	42,8 b	17,3 b	30
70XB04	34,0 c	26,5 a	30
Al Piratininga	38,3 b	26,3 a	32
AL Avaré	39,0 b	30,5 a	35
AS 1822 Pro3	42,8 b	27,5 a	35
AS 1868 PRO3	40,5 b	29,8 a	35
K 9606 VIP3	29,5 c	42,0 a	36
JM 2M77	46,3 b	27,3 a	37
DKB 255 PRO3	53,0 a	21,3 a	37
GNZ 9505 PRO2	41,5 b	33,8 a	38
AS 1844 Pro3	50,0 b	28,8 a	39
AG 8480 PRO3	56,3 a	33,5 a	45
JM 2M91 PRO3	56,0 a	37,8 a	47
FS 500 PW	58,0 a	36,3 a	47
AG 8065 PRO3	70,0 a	41,3 a	56
Média	35,4	23,7	30
C.V.(%)	16,3	14,2	

[1] Porcentagem de plantas com sintomas de enfezamento e/ou viroses. Médias seguidas por letras distintas, na mesma coluna, diferem entre si ao nível de 5% de significância pelo teste de Scott-Knott (Análise dos dados transformados em "(x+k)^1/2" com k = 1 para Pindorama e em "Log x" na base 10 para Mococa). C.V. = coeficiente de variação.