

# BRAGANTIA

*Boletim Técnico do Instituto Agrônômico do Estado de São Paulo*

Vol. I

Campinas, Fevereiro de 1941

N.º 2

## A SELEÇÃO DO SORGO VASSOURA

G. P. Viégas.

### I — INTRODUÇÃO

Procuramos expor aqui, apenas em linhas gerais, nosso trabalho de seleção efetuado em uma planta que ainda tem pouco valor econômico entre nós — o sorgo vassoura. Os dados apresentados são o fruto de 6 anos de contínuo labor e prestam-se, sobretudo, a nosso ver, ao estudo crítico do problema: *Como medir o progresso da seleção?* A literatura sobre melhoramento de plantas não trata satisfatoriamente deste assunto. Aplicando, então, métodos modernos de análise estatística ao estudo de caracteres de natureza qualitativa visados pela seleção executada, procuramos provar que conseguimos melhorar, e que existe um processo eficaz de medir, ano a ano, a alteração provocada pela seleção.

Os resultados obtidos são ainda interessantes sob outros aspectos, pois mostram num exemplo frizante, como é perigoso julgar o valor de um indivíduo quando se desconhece a ação das grandes forças — hereditariedade e meio ambiente. Uma concepção da interação desses fatores é imprescindível no exame final dos dados, porque há sempre o perigo de escolher um indivíduo de potencial hereditário indesejável que se acha acobertado pela ação controladora do meio ambiente.

Desejamos expressar os nossos agradecimentos àqueles que, de uma ou outra forma, cooperaram na elaboração deste trabalho. Fazemos menção especial ao Sr. C. A. Krug, pela orientação geral e valiosas

críticas ; ao Sr. L. Paoliéri, pela sua excepcional ajuda nos últimos dois anos de serviço ; ao Sr. L. A. Nucci, por diversas sugestões ; aos Srs. A. G. Gomes e H. Morais, das Estações Experimentais de Ribeirão Preto e Pindorama, respectivamente, pelo cuidado com que conduziram allí as experiências por nós instaladas.

## II — HISTÓRICO

O trabalho de melhoramento de sorgo vassoura foi iniciado em 1933-34 pelo Chefe da Secção de Genética, Sr. C. A. Krug (1) e (2), que elaborou as bases do plano de seleção pelo método das linhas puras. Em fins de 1934 fomos incumbidos do seu posterior desenvolvimento, no que labutamos até agora. Em 1936-37 tivemos a ajuda do Sr. E. B. Germek e nos dois últimos anos, 1938-39 e 1939-40, o eficaz auxílio do Sr. L. Paoliéri, com quem vimos trabalhando em íntima colaboração. A êle devemos muitos cálculos feitos e ajuda constante na colheita de dados e instalação de experiências.

Com a vinda do Prof. S. C. Harland tivemos a oportunidade de apreciar as vantagens do processo de seleção por família, que, uma vez adaptado ao sorgo, começamos desde então a utilizar. Pomos em relêvo, com isto, um fato importante : no decorrer do trabalho de melhoramento, o julgamento do material nos dois primeiros anos de serviço, não foi feito pelo mesmo método utilizado nos anos posteriores.

## III — IMPORTÂNCIA ECONÔMICA

Não existem dados com que se possa julgar diretamente a importância econômica agrícola do sorgo vassoura no Estado de São Paulo. Não se conhecem grandes culturas desta gramínea. Qual a área plantada, qual a quantidade de palha produzida, são dados que não figuram nas estatísticas oficiais. Entretanto, pode-se apreciar a sua importância : 1) examinando-se a quantidade e o valor da palha importada do estrangeiro ; 2) computando-se as estatísticas referentes ao número de fábricas de vassouras.

Para que se forme um juízo da importância econômica do sorgo vassoura trasladamos para aquí alguns dados das estatísticas oficiais (3) a (13) (Quadro I).

---

Os números entre parêntese referem-se à literatura citada.

## QUADRO I

## Importação de palha pelo pôrto de Santos

Ano	Quant. (Kg.)	Valor (mil réis papel)	Ano	Quant. (Kg.)	Valor (mil réis papel)
1926	1.025.087	885:614\$000	1933	1.414.711	1.299:570\$000
1927	1.299.549	1.137:960\$000	1934	1.064.317	1.229:687\$000
1928	1.325.116	1.728:383\$000	1935	1.089.043	1.662:474\$000
1929	1.465.477	2.158:739\$000	1936	1.306.502	1.272:392\$000
1930	1.289.958	1.232:902\$000	1937	1.458.652	1.250:630\$000
1931	1.616.017	1.612:225\$000	1938	1.554.429	1.817:959\$000
1932	885.337	614:809\$000	1939	1.849.385	1.999:477\$000

A importância dispendida com a importação do sorgo vassoura do exterior, principalmente da Argentina e também da Itália, Uruguai e outros países, é pequena, relativamente às nossas outras importações. Entretanto, diante das nossas ótimas condições de meio para a sua cultura, ante o seu bom rendimento econômico, parece-nos ainda demasiado grande êsse inútil dispêndio de dinheiro.

Quanto às fábricas de vassouras existentes no Estado, encontramos (14) distribuídas, até 1937, de acôrdo com a seguinte relação :

## QUADRO II

Localidade	N.º de fábricas existentes
São Paulo .....	9
Campinas .....	2
Araraquara .....	1
Jundiaí .....	1
São Carlos .....	1
Valinhos .....	1
Rio Claro .....	1
Itápolis .....	1
Não especificadas .....	17

#### IV — A NECESSIDADE DA SELEÇÃO

Como visamos na cultura do sorgo vassoura a obtenção de elevada quantidade de *boas* panículas, vulgarmente chamadas "palha", matéria prima para a confecção da vassoura, temos que fazer alguns comentários sôbre a qualidade dessas panículas.

Que é uma panícula ?

A panícula é a inflorescência da planta, composta do *raquis* ao qual se inserem numerosas ramificações laterais que sustentam as flores, e, depois, os grãos.

Numa *boa panícula* essas ramificações (fios) devem ter, no mínimo, 50 cms. de comprimento. Devem ser finas, roliças, flexíveis, retas, e, até certo ponto, de igual comprimento.

Mas há também *panículas defeituosas* (15).

Os principais defeitos, na ordem de sua importância, são três, a saber :

*Panícula retorcida* que designaremos daqui por diante pela letra "R". Uma panícula retorcida, isto é, com fios mais ou menos engruvilhados, não se presta para o fabrico da vassoura ; serve, apenas, para enchimento. Êste defeito é mais ou menos frequente ; em certos casos, a panícula não se expande acima da fôlha protetora. Trata-se de um defeito determinado por fatores hereditários.

*Panícula caída*, defeito designado mais adiante pela letra "C". É defeito muito frequente. Neste caso, a panícula sob seu próprio pêso se inclina, tomando a forma de jota (J) invertido. O agricultor, muitas vezes, procura evitá-lo dobrando a extremidade superior do colmo para que não apareça a panícula caída. Êste também é um caráter hereditário.

*Panículas com raquis grosso*, designado mais adiante como "M". Como dissemos, as ramificações numa panícula são aproximadamente tôdas iguais. Mas, frequentemente, aparece um fio mais grosso no eixo central da panícula, como se fôra um prolongamento do raquis. Parece ser um caráter hereditário muito influenciado pelas condições do meio (16).

Outros defeitos hereditários notados, são :

- 1) — desigualdade no comprimento das ramificações ;
- 2) — fios de grossura desigual ;
- 3) — fios achatados ;
- 4) — fios que se inserem no raquis em diversos pontos ;
- 5) — fios torcidos, como numa corda.

Outro caráter importante da palha é a sua côr. O nosso mercado exige a palha amarela ; já nos Estados Unidos dá-se preferência à palha verde que é menos quebradiça, obtida por cuidadosa secagem à sombra.

A variedade existente no Instituto Agronômico, cujas sementes vinham sendo distribuídas aos lavradores, produzia muita palha defeituosa e desigual. Resolveu-se iniciar o melhoramento dessa variedade, originária da Argentina, visando, principalmente, a eliminação dos defeitos. Entretanto, procurando algum material melhor, a Secção de Genética, introduziu diversas variedades de outras procedências, sôbre as quais falaremos a seguir.

### V — VARIEDADES INTRODUZIDAS ; SEU COMPORTAMENTO

Foram as seguintes as variedades introduzidas :

QUADRO III

N.º	N O M E	Origem	Data da introdução
1	Evergreen (Standard) Broom Corn C. I. 583	U. S. A.	1933
2	Western Dwarf Broom Corn C. I. 599 .....	U. S. A.	1933
3	Scarborough Dwarf Broom Corn. Miller's n. 7	U. S. A.	1933
4	Black Spanish (Standard) Broom Corn C. I. 827	U. S. A.	1933
37	Variedade local (sem nome) .....	Argentina	—
41	Sem nome .....	Itália	1935
42	White Italian Broom Corn .....	América do Sul	1936

Esta coleção vem sendo mantida pela Secção, em pequenos canteiros anualmente plantados, onde são feitas observações diversas.

Algumas plantas são escolhidas para autofecundação, a-fim-de evitar o cruzamento entre as diferentes variedades. Como o material trabalhado é depois escolhido, eliminando-se tôdas as panículas defeituosas, tal processo é até certo ponto seletivo e pode conduzir ao melhoramento. Como as sementes das diferentes panículas são misturadas, podemos chamar êste método de seleção *massal*. Difere do empregado no melhoramento da variedade local, que é por *linhas puras*.

Damos, a seguir, um apanhado sôbre os dados obtidos nos diferentes anos de cultura com cada uma das variedades.

QUADRO III a

Ano de 1934-35 — CAMPINAS	N.º da Variedade	Comprimento Médio da Panícula (cms.)	C	R	M	PANÍCULAS	
						Autofecundadas	Selecionadas
1	55	23,7	3,1	21,6	12	3	
2	43	10,3	7,5	71,7	13	3	
3	55	6,1	0,9	73,0	13	2	
4	49	12,0	4,5	63,9	11	2	

QUADRO III b

Ano de 1934-35 — PINDORAMA	N.º da Variedade	Comprimento Médio da Panícula (cms.)	C	R	M
2	52	0	27,3	64,7	
3	54	21,6	7,8	56,9	
4	54	38,9	3,7	29,6	

QUADRO IV

Variedade I	Ano	C	R	M	Perf.	N.º Total de Panículas
	1935-36	7	3	39	45	94
1936-37	12	14	1	34	61	
1937-38	27	23	39	188	277	
1938-39	1	21	34	44	100	
1939-40	28	13	25	34	100	
Total	75	74	138	345	632	

QUADRO V

Variedade 2	Ano	C	R	M	Perf.	N.º Total de Panículas
	1935-36	4	0	39	51	94
	1936-37	10	7	12	14	43
	1937-38	10	57	49	153	269
	1938-39	0	4	72	24	100
	1939-40	15	5	56	14	90
Total	39	73	228	256	596	

QUADRO VI

Variedade 3	Ano	C	R	M	Perf.	N.º Total de Panículas
	1935-36	1	5	65	26	97
	1936-37	0	4	44	6	54
	1937-38	0	19	47	183	249
	1938-39	0	2	70	28	100
	1939-40	10	1	58	19	88
Total	11	31	284	262	588	

QUADRO VII

Variedade 4	Ano	C	R	M	Perf.	N.º Total de Panículas
	1935-36	3	6	33	10	52
	1936-37	6	4	15	29	54
	1937-38	40	24	45	177	286
	1938-39	2	19	68	11	100
	1939-40	22	2	54	22	100
Total	73	55	215	249	592	

QUADRO VIII

Variedade 41	Ano	C	R	M	Perf.	N.º Total de Panículas
	1936-37	15	12	9	35	71
	1937-38	1	42	4	179	226
	1938-39	3	29	41	27	100
	1939-40	15	2	16	7	40
Total	34	85	70	248	437	

QUADRO IX

Variedade 42	Ano	C	R	M	Perf.	N.º Total de Panículas
	1936-37	11	18	2	17	48
	1937-38	21	42	3	182	248
	1938-39	0	21	20	60	101
	1939-40	19	11	27	43	100
Total	51	92	52	302	497	

Deixando de lado os dados do primeiro ano, utilizaremos os valores dos anos subsequentes para análise. Com os dados colhidos poderemos inquirir :

- 1) Qual ou quais as melhores variedades introduzidas ?
- 2) Houve algum melhoramento, em consequência da seleção massal anualmente praticada ?

Para responder à primeira questão fazemos um  $\chi^2$  test (17), (18), (19) e (20) para os dados totais das variedades. O  $\chi^2$  é calculado pela fórmula :

$$\chi^2 = \frac{[f(\text{obs.}) - f(\text{esp.})]^2}{f(\text{esp.})}$$

Os valores encontrados figuram no Quadro X e, ao lado, os valores percentuais médios dos defeitos de cada variedade, respectivamente. Deve-se acompanhar a leitura dos valores de  $\chi^2$  com a dos valores percentuais correspondentes.



QUADRO X

VALORES DE $\chi^2$					POR CENTO			
N.º Var.	C	R	M	Perf.	% C	% R	% M	% Perf.
1	8,62·	0,16~	12,68~	3,00·	11,9	11,7	21,8	54,6
2	2,61~	0,002~	15,35·	5,50~	6,5	12,2	38,3	43,0
3	30,22-	23,46~	70,11+	3,16~	1,9	5,3	48,3	44,6
4	10,43·	4,29~	9,22·	7,00~	12,3	9,3	36,3	42,1
41	0,24~	18,38·	27,03-	4,33·	7,8	19,5	16,0	56,8
42	1,89·	15,79·	61,20-	12,17·	10,3	18,5	10,5	60,8

NOTA : — Estes sinais significam :

- + acima do normal, estatisticamente ;
- dentro do normal, com tendência para mais ;
- ~ dentro do normal, com tendência para menos ;
- abaixo do normal, estatisticamente.

Para as quatro primeiras variedades  $n_f = 12$ ,  $\chi^2 = 24,1$  ; para as duas últimas  $n_f = 9$  ;  $\chi^2 = 19,7$  (\*). (19).

Concluimos : As variedades 1, 2 e 4 são normais para os caracteres examinados. A variedade 3 é ótima para C e ao mesmo tempo péssima para M. Estas conclusões são válidas considerando-se os valores médios de defeitos, para 5 anos de observações, para as duas últimas.

Para responder à segunda pergunta submetemos os dados, obtidos ano a ano, à análise, cujos resultados figuram no quadro seguinte :

(\*) Ver tabela 2, de Brieger.

## QUADRO XI

Vars. Ns.	VALORES DE $\chi^2$					VALORES PORCENTUAIS						
	Ano	C	R	M	Perf.	% C	% R	% M	% Perf.	Média Compr. Panf.	Pan. Auto-fec.	Sel.
1	35-36	0,12~	6,31~	4,55·	0,07~	7,5	3,2	41,4	47,9	58	32	12
	36-37	9,02·	5,68·	16,08-	0,44·	19,7	23,0	1,6	55,7	50	61	13
	37-38	0,53·	3,65~	24,40-	18,33+	9,7	8,3	14,0	67,9	47	87	27
	38-39	6,59~	6,21~	0,68·	0,66~	1,0	21,0	34,0	44,0	52	15	8
	39-40	45,03+	0,043-	0,69~	4,98~	28,0	13,0	25,0	34,0	52	-	30
2	35-36	1,97~	11,53-	4,55·	0,39·	4,3	0	41,5	54,3	41	50	14
	36-37	11,11+	0,56·	0,39~	2,55~	23,3	16,3	27,9	32,6	47	43	9
	37-38	7,17~	17,45+	11,66-	2,76·	3,7	21,1	18,2	56,9	51	91	22
	38-39	8,47~	5,57~	61,08+	13,31-	0	4,0	72,0	24,0	50	14	4
	39-40	7,15·	3,30~	32,56+	21,14-	17,0	6,0	62,0	16,0	50	-	10
3	35-36	6,33~	4,00~	46,12+	10,25-	1,0	5,2	67,0	26,8	57	33	9
	36-37	4,57~	1,04~	49,33+	16,19-	0	7,4	81,5	11,1	51	54	4
	37-38	21,09-	4,37~	9,58-	28,27+	0	7,6	18,9	73,5	59	76	25
	38-39	8,47~	8,60~	76,31+	9,50-	0	2,0	70,0	28,0	52	13	11
	39-40	0,87·	8,89~	39,42+	14,01-	11,0	1,0	66,0	22,0	52	-	9
4	35-36	0,45~	0,023~	20,26+	9,73-	5,8	11,5	63,5	19,2	58	13	8
	36-37	0,45·	1,04~	0,057~	0,17·	11,1	7,4	27,8	53,7	46	54	10
	37-38	10,28+	3,50~	18,44-	8,50·	13,9	8,3	15,7	61,9	43	35	9
	38-39	4,94~	3,69·	50,12+	30,16-	2,0	19,0	68,0	11,0	56	13	8
	39-40	21,61+	8,60~	20,28+	15,46-	22,0	2,0	54,0	22,0	56	-	29
41	36-37	13,45+	1,24·	6,83~	0,0027~	21,1	16,9	12,7	49,3	43	71	3
	37-38	17,19-	7,34·	58,99-	39,48+	0,4	18,5	1,7	79,3	47	39	6
	38-39	3,53~	22,81+	4,46·	10,39-	3,0	29,0	41,0	27,0	52	9	2
	39-40	39,76+	1,72~	1,49·	8,35~	38,0	5,0	40,0	17,0	52	-	8
42	36-37	11,86+	24,90+	10,46-	1,98~	22,9	37,5	4,2	35,4	60	48	3
	37-38	0	4,41·	67,36-	27,91+	8,4	16,9	1,2	73,4	52	54	16
	38-39	8,55~	5,98·	3,24~	1,90·	0	21,0	20,0	60,0	57	16	9
	39-40	13,09+	0,13~	0,22~	0,91~	19,0	11,0	27,0	43,0	57	-	15

Consideremos ainda normal, para  $n_j = 3$  todo valor de  $\chi^2$  menor que 9,8.

Examinemos os dados do Quadro XI, variedade por variedade.

*Variedade 1* — Quanto à variedade 1, caráter C, ela esteve normal 4 anos, mas, em 1939-40, subiu acima do normal; o caráter R esteve sempre dentro da normalidade; o caráter M em dois anos, 1936-37 e 1937-38, esteve abaixo do normal. Neste último ano, produziu quantidade de panículas perfeitas acima do normal. Não podemos asseverar que esta variedade tenha melhorado ou não com a seleção massal.

*Variedade 2* — Para o caráter C, ela esteve normal, à exceção do ano 1936-37, quando o número de panículas caídas foi excessivo; R esteve inicialmente abaixo do normal, mas, no ano 1937-38, ultrapassou a normalidade; M, que era normal, esteve em 1937-38 abaixo do normal, mas nos últimos dois anos de cultura foram muito frequentes panículas que mostravam êste defeito. Isto explica porque o número de panículas perfeitas, nos dois últimos anos, esteve abaixo do normal. É ainda cedo para uma conclusão satisfatória.

*Variedade 3* — Para o caráter C esteve sempre normal, exceto no ano 1937-38; R sempre normal, mas com tendência para menos; e é neste caso que se observa que o valor de  $\chi^2$  vai aumentando progressivamente, a sugerir lento efeito seletivo. M, que em todos os anos esteve acima da média, atestando claramente qual o tipo predominante de defeitos nesta variedade, no ano de 1937-38 caiu abaixo do normal. Nesse ano, em consequência justamente dêsse fato, o número de panículas perfeitas passou de péssimo para ótimo!

*Variedade 4* — A quantidade de panículas caídas foi excessiva nos anos 1937-38 e 1939-40. R esteve sempre normal. M esteve inicialmente péssimo, depois normal, depois muito bom; nos últimos dois anos voltou a ser péssimo, acima de normal!

*Variedade 41 e Variedade 42* — Observamos que C era péssimo, depois passou a ser normal, mas, em 1939-40, voltou a ser péssimo.

O comportamento destas variedades, para o caráter R, já não foi idêntico; M, parece ter piorado em ambas, no decorrer dos anos.

Examinando êste mesmo quadro sob outro ponto-de-vista, vamos concluir que durante o ano 1939-40 foi sempre alto o número de panículas C. Voltaremos a êste assunto ao comentarmos o efeito da seleção no nosso material da variedade 37, quando procuraremos mostrar, igualmente, que o meio também exerce uma ação específica, mas independente, sobre o caráter R.

Poderemos dizer, pois, com muita cautela, que a seleção teve um efeito pouco pronunciado sôbre certos caracteres (R) e para certas variedades. Examinemos, a seguir, o resultado da seleção segundo o método das linhas puras, na variedade local.

## VI — MELHORAMENTO DA VARIEDADE LOCAL

### a) **Generalidades**

Os trabalhos de seleção tiveram início em 1933-34, quando foram autofecundadas, num campo de grande cultura, na Estação Experimental Central de Campinas, cêrca de 100 plantas escolhidas. Estudadas e escolhidas as panículas, foram plantadas, no ano seguinte, 17 linhas ou linhagens correspondentes às 17 panículas selecionadas. O trabalho se processou sempre assim: escolhiam-se na linha as plantas a serem autofecundadas; seguia-se, depois, o exame das panículas para se julgar o valor dessa linhagem. Nas linhas selecionadas, escolhíamos as panículas autofecundadas cujas sementes iam dar origem a novas linhas no ano seguinte, correspondendo cada panícula selecionada a uma nova linha.

### b) **A técnica de autofecundação**

A técnica de autofecundar, em poucas palavras, foi a seguinte: mandou-se fabricar sacos de papel com 60 cm. de comprimento e 20 cm. de largura ao apontar a panícula na última fôlha, e, antes de aparecerem as anteras, era ela protegida com um desses sacos, preso ao colmo por um barbante. Antes de se colocar o saco, a última fôlha era eliminada, cortando-se bem rente à lâmina foliar, junto à bainha. É importante cortar nesse ponto para se evitar a "unha" formada pela nervura central da fôlha, que pode rasgar o saco de papel, inutilizando, neste caso, o trabalho de autofecundação.

### c) **O julgamento**

O julgamento do material se processava como se segue:

De cada linha colhíamos, em separado, o material trabalhado (autofecundado) do não autofecundado. Tôdas as panículas colhidas eram examinadas registando-se o comprimento (note-se no Quadro XII o modo de se obter a distribuição por frequência) e o defeito, se existente, C, R ou M. Damos, a título de exemplo, a cópia dos dados obtidos referentes a uma linhagem (L. 3-5-1-3), em 1937-38.

Os dados de cada linhagem, assim obtidos, eram condensados, segundo as famílias. Por exemplo, esta linhagem, tendo dado 8 panículas selecionadas, originou, em 1938-39, 8 linhas, a saber :

## QUADRO XII

COMP. PANÍCULAS (CMS.)				DEFEITOS		
Classes	Frequência			C	R	M
40						
45	<i>III</i>				<i>I</i>	
50	<i>III</i>	<i>III</i>	<i>II</i>	12	<i>II</i>	<i>III</i>
55	<i>III</i>	<i>III</i>		8	<i>II</i>	
60	<i>III</i>	<i>III</i>		10	<i>I</i>	<i>II</i>
65	<i>III</i>	<i>III</i>	<i>I</i>	11		<i>III</i>
70	<i>III</i>	<i>III</i>	<i>I</i>	11		<i>I</i>
75	<i>I</i>			1	<i>I</i>	
	TOTALS			56	4	12
	%				7	21
Média comp. pan. = 60 Pan. autof. = 14 Sel. = 8						

QUADRO XIII

N.º Linhagens	Comp Paníc.	C	% C	R	% R	M	% M	N.º Total Paníc.	Paníc. Aut.	Sel.
3-5-1-3-1	55	0	0	2	10,0	13	65,0	20	0	0
-2	58	2	4,5	11	25,0	20	45,5	44	6	0
-3	58	5	9,6	14	26,9	17	32,7	52	11	0
-4	56	1	1,9	11	21,6	16	31,4	51	11	0
-5	57	2	2,8	13	18,3	28	39,4	71	12	0
-6	53	0	0	13	18,1	28	38,9	72	13	0
-7	54	2	2,4	18	21,7	30	36,1	83	11	0
-8	55	2	2,7	11	14,7	30	40,0	75	11	0
Fa. 3-5-1-3-		14	3,0	104	22,2	171	36,5	468		
Fa. 3-4-2-3-		46	5,9	58	7,4	237	30,2	783		

Uma outra família deu os valores médios mencionados abaixo do da Fa. 3-5-1-3.

Com estes valores fazíamos uma distribuição, por frequência para os três caracteres mencionados, colocando-se cada família segundo sua classe. Podíamos, assim, achar quais as melhores famílias, que eram assinaladas.

Em seguida, fazíamos uma distribuição semelhante (Quadro XIV) para as linhagens, utilizando-nos, ao invés do número de filiação, do número de campo, isto é, o número de ordem para aquele ano. Damos abaixo uma distribuição feita no ano de 1938-39 para as linhagens, caráter R.

O critério adotado na seleção para cada caráter, é estabelecido individualmente, separando-se aproximadamente *metade* das linhagens que são selecionadas; a outra metade é não selecionada. Observando-se nesta distribuição que a metade das linhagens, em 1937-38, foi alcançada por uma linha que passou entre as classes de 28 e 29% de R; em 1938-39 passou ela entre 12 e 13%; em 1939-40, entre 8 e 9%, revelando claramente o progresso da seleção.

Ainda por êste processo, poderemos, grosseiramente, saber quando o material não reagirá mais à seleção, considerando-se que, nessa ocasião, a linha divisória se fixará, com pequenas alterações, em um certo limite.



Por outro lado, com êsse processo, não somos nós que estabelecemos os limites para a seleção. Êsse valor é fixado pelo próprio material. Se, num ano, houver um aumento de produção de um defeito para tôdas as linhagens, o limite mudará automaticamente, não havendo o perigo de eliminar algum material bom.

Uma vez estabelecida a seleção para os caracteres considerados, procedemos da seguinte forma :

N.º L	SELECIONADAS		
	C	R	M
A	sel.	-	-
B	sel.	sel.	sel. ++
C	-	sel.	sel.
D	sel.	sel.	-
etc.	....	....	....

As linhagens selecionadas para os 3 caracteres foram as escolhidas. Iremos ao material autofecundado e tiramos daí o maior número das melhores panículas.

É nesta ocasião que chamamos a atenção para a importância da seleção por famílias. Se escolhermos uma panícula, teremos uma linha no próximo ano. O julgamento desta linhagem pode ser facilmente prejudicado por um efeito particular do terreno no lugar em que ela foi acidentalmente plantada. Escolhendo-se o maior número de panículas, podemos julgar o material com maior segurança, porquanto muitas linhagens serão observadas e a média geral calculada (em tórno da qual as variações muito fortes deverão ser especialmente investigadas) terá muito maior valor comparativo.

Caso haja um número muito pequeno de linhagens para o ano seguinte, voltamos aos dados, e escolhemos linhagens selecionadas somente para dois caracteres, em geral, C e R, pois M tem menos importância.



#### d) Resultados obtidos

Para que se possa apreciar o progresso do trabalho, incluímos, ano por ano, os resultados obtidos (ver XI. Apenso).

*1933-34.* Já mencionamos o que foi feito neste ano. Perto de cem plantas foram autofecundadas numa cultura e escolhidas] as 17 melhores panículas (nos. 37-1 a 37-17).

*1934-35.* Nas 17 linhagens plantadas, uma das quais não germinou, foram autofecundadas mais de 70 plantas e feitas as observações sôbre a qualidade das panículas produzidas em cada linha. Foram selecionadas 32 panículas para prosseguimento dos trabalhos no ano seguinte. Ainda neste ano, fizemos novas seleções numa grande cultura, escolhendo 31 novas panículas que receberam os números 37-18 a 37-48.

De acôrdo com os dados das linhagens, a distribuição dos defeitos observados foi a seguinte : (ver também Quadro XV).

Defeito	Máxima	Mínima	Média (aprox.)
C	92	9	41
R	40	8	18
M	60	2	23

*1935-36.* Neste ano foram plantadas 63 linhagens ; tôdas germinaram bem. Foram efetuadas 876 autofecundações, ou seja cêrca de 14 por linha, selecionando-se, finalmente, 87 panículas autofecundadas.

Notemos a distribuição das porcentagens de defeitos observados :

Defeito	Máxima	Mínima	Média (aprox.)
C	67	0	19
R	52	0	13
M	70	4	25

A julgarmos por estes valores, diremos que houve uma diminuição bastante acentuada do defeito C ; pequena diminuição de R, cuja amplitude de variação foi maior ; aumento de M, com aumento de variação.

Foram introduzidas mais 43 linhagens obtidas no material autofecundado das variedades estrangeiras. (nos. 49 a 91).

1936-37. Foram plantadas as 130 linhagens, das quais apenas uma não germinou ; efetuaram-se mais de 1.000 autofecundações, selecionando-se 198 panículas.

Os limites de variação e os critérios de seleção (média) adotados foram, para cada defeito, respectivamente :

Defeito	Máxima	Mínima	Média (aprox.)
C	60	0	15
R	58	0	18
M	97	0	15

Para C e M houve melhoramento ; R piorou, pois o limite de seleção adotado foi mais elevado que no ano anterior.

1937-38. As 196 linhagens plantadas germinaram bem ; efetuaram-se mais de 2.000 autofecundações, ou cêrca de 10 por linha. Foram escolhidas 206 panículas.

Os extremos de defeitos observados e os limites de seleção foram :

Defeito	Máxima	Mínima	Média (aprox.)
C	46	0	6
R	88	0	28
M	55	0	15

Houve melhoria de C ; R piorou consideravelmente ; M manteve-se constante. Em nenhum ano anterior foram observadas tão altas porcentagens de R.

1938-39. Foram plantadas 206 linhagens, falhando duas delas; efetuaram-se 1.942 autofecundações e selecionaram-se 268 panículas.

Os extremos de defeitos e os limites de seleção adotados foram :

Defeito	Máxima	Mínima	Média (aprox.)
C	40	0	5
R	60	0	12
M	91	0	34

Houve pequena melhoria de C; considerável melhora para R e piora para M, cuja amplitude de variações foi muito grande.

1939-40. Foram plantadas 268 linhagens, sendo que 3 não germinaram. Autofecundaram-se 1.562 plantas, selecionando-se 114 para o próximo ano. Os extremos observados e os limites de seleção foram :

Defeitos	Máxima	Mínima	Média
C	59	0	9
R	41	0	8
M	78	0	40

O limite de seleção para C foi um pouco maior; para R houve melhoramento; piorou para M.

Naturalmente, estas conclusões sobre o progresso da seleção têm um significado vago e inconsistente, pois o aumento do critério 5 (de 1938-39), por exemplo, para 9 (1939-40), para o caráter C, não pode significar, estatisticamente, uma piora.

Deixamos, pois, para o próximo capítulo um exame mais severo da questão.

## VII — COMO DETERMINAR A EFICÁCIA DA SELEÇÃO

Com o objetivo primordial de examinar, sob bases seguras, o efeito progressivo da seleção, tomaremos duas famílias, a Fa. 37-3 e Fa. 37-31, que representam, nos últimos anos, a grande maioria do nosso material. Consideremos em primeiro lugar, a Fa. 37-3, com um ano mais de seleção que a outra.

*Família 37-3.* No Quadro XV damos os valores anuais encontrados para as diferentes progênes desta família, que não foram eliminadas no decorrer da seleção. Calculamos com êsses valores os índices  $\chi^2$ , que foram comparados com o valor normal para  $n_f = 3$  ( $\chi^2 = 9,8$ ) e chegamos às seguintes conclusões :

A progênie 37-3-1 produzia, inicialmente, uma certa porcentagem (normal) de panículas perfeitas ; no ano seguinte e no subsequente, ela produziu mais panículas perfeitas, e êste *mais* tem significação estatística, isto é, a progênie realmente melhorou. Em 1938-39 deu um número excessivamente elevado de panículas com M, porisso o índice de panículas perfeitas voltou ao seu valor normal ; no último ano, em consequência do aumento de panículas caídas, produziu bem menos panículas perfeitas.

A progênie 37-3-3 foi a que peor reagiu à seleção. Em 1935-36 produziu uma quantidade normal de panículas perfeitas. No ano seguinte melhorou, para piorar imediatamente em 1937-38. Nos dois últimos anos de seleção retornou à normalidade, mas com tendências para peor.

As progênes 37-3-4 e 37-3-5 portaram-se melhor. Entretanto, em 1939-40 ambas deram uma quantidade realmente muito baixa de panículas perfeitas.

Examinando-se os dados, sob o ponto-de-vista dos defeitos, somos levados às seguintes conclusões:

No ano de 1939-40 houve um aumento considerável de panículas caídas, mas até esta data observamos que as porcentagens de C vinham descendo, progressivamente. Como explicar, pois, que após cinco anos de constante melhoramento, o material tenha regredido tão bruscamente ? A única interpretação plausível é a de que o ambiente, em 1939-40, tenha sido extremamente favorável à produção do defeito C.

De modo idêntico interpretamos o fenômeno semelhante observado para o outro caráter R, que se apresentou mais frequente no ano de 1937-38. Neste ano, uma única progênie não mostrou intensificação dêsse defeito; foi a progênie 37-3-1. Naturalmente, dotada de um potencial hereditário diferente, reagiu de modo diverso. Por fim, o caráter M apresentou bruscas variações de ano para ano, intensificando-se de um modo geral. Como explicar que, pelo mesmo método de seleção, tenha havido aumento dêsse defeito? Não discutiremos por ora a questão. Adiante sugerimos uma hipótese para interpretar o fato.

*Família 37-31* Um estudo semelhante foi feito com outra família: Fa. 37-31. (ver Quadro XVI).

Notamos na progênie 31-2, valores elevadíssimos de  $\chi^2$  para o caráter C. Os valores de R diminuíram de acima do normal, para o normal, indicando efeito da seleção sôbre êste caráter. Quanto a M, passamos de valores sub-normais para valores dentro dos limites da normalidade.

Nas outras três progênies, 31-4, 31-5 e 31-6, observamos que C passa pela sequência: acima de normal, normal, abaixo de normal e normal outra vez. Se nos lembrarmos de que na Fa. 37-3 também houve aumento de panículas C em 39-40, fica esclarecido o maior número de C no último ano. Assim temos também mais uma terceira confirmação da hipótese de que o ambiente tenha tido uma influência particular sôbre a questão do aumento de C no último ano. Notamos, outrossim, nessas três progênies, o melhoramento com relação a R e peora de M.

É especialmente sôbre êsse ponto que desejamos fazer mais algumas considerações. Tendo verificado que pelo mesmo método de seleção conseguimos melhorar o material para dois caracteres, aliás, os peores, C e R, não conseguindo melhoramento para M, procuramos achar uma explicação ao fato. E a hipótese mais razoável que achamos, foi a seguinte: Devido à diminuição da heterosis, pela autofecundação, houve aumento de panículas M. Submetemos os dados à mão a exame para ver se tinha havido diminuição do comprimento das panículas, com a idéia de que uma diminuição de seu comprimento pudesse explicar uma possível queda de heterosis. É preciso notar que essa queda de vigor havia de ser pequena por se tratar de sorgo.

Damos a seguir dados do comprimento de panículas para a Fa. 37-3.

QUADRO XV

N.º Progénie	Ano	A — VALORES OBSERVADOS					B — VALORES ESPERADOS					C — DESVIOS				D — VALORES DE $\chi^2$			
		C	R	M	Perf.	Total	C	R	M	Perf.	Total	C	R	M	Perf.	C	R	M	Perf.
3-1	1935-36	11	6	10	26	53	5,20	7,64	17,46	22,70	53,00	5,80+	1,64-	7,46-	3,30+	6,47-	0,35~	3,19~	0,48-
	1936-37	6	4	6	40	56	5,50	8,07	18,45	23,98	56,00	0,50-	4,07-	12,45-	16,02+	0,045-	2,05-	8,40-	10,70+
	1937-38	19	54	62	199	334	32,78	48,15	110,04	143,03	334,00	13,78-	5,85+	48,04-	55,97+	5,79-	0,71~	20,97~	21,90+
	1938-39	63	94	377	398	932	91,46	134,36	307,06	399,13	932,01	28,46-	40,36-	69,94+	1,13-	8,86-	12,12-	15,93+	0,0031-
	1939-40	21	3	41	13	78	7,65	11,24	25,70	33,40	77,99	13,35+	8,24-	15,30+	20,40-	23,30+	6,04-	9,11-	12,46-
3-3	1935-36	8	6	19	51	84	8,24	12,11	27,67	35,97	83,99	0,24-	6,11-	8,67-	15,03+	0,0070~	3,08~	2,72~	6,28-
	1936-37	12	11	12	71	106	10,40	15,28	34,92	45,39	105,99	1,60+	4,28-	22,92-	25,61+	0,25-	1,20~	15,04-	11,26+
	1937-38	81	199	247	195	722	70,85	104,08	237,87	309,19	721,99	10,15+	94,92+	9,13+	114,19-	1,45-	86,57+	0,35-	42,17-
	1938-39	10	18	59	60	147	14,43	21,19	48,43	62,95	147,00	4,43-	3,19-	10,57+	2,95-	1,36~	0,48~	2,31-	0,14~
	1939-40	18	13	44	42	117	11,48	16,87	38,55	50,10	117,00	6,52+	3,87-	5,45+	8,10-	3,70-	0,89-	0,77-	1,31~
3-4	1935-36	3	4	21	38	66	6,48	9,51	21,74	28,26	65,99	3,48-	5,51-	0,74-	9,74+	1,87~	3,19-	0,025~	3,36-
	1936-37	64	19	38	192	313	30,72	45,12	103,12	134,04	313,00	33,28+	26,12-	65,12-	57,96+	36,05+	15,12-	41,12-	25,06+
	1937-38	57	267	225	468	1017	99,80	146,61	335,06	435,53	1017,00	42,80-	120,39+	110,06-	32,47+	18,36-	98,86+	36,15-	2,42-
	1938-39	122	220	673	1028	2043	200,49	294,52	673,09	874,91	2043,01	78,49-	74,52-	0,09-	153,09+	24,74-	18,86-	0,000012~	26,79+
	1939-40	245	158	551	329	1283	125,90	184,96	422,70	549,44	1283,00	119,10+	26,96-	128,30+	220,44-	112,67+	3,93~	38,94+	88,44-
3-5	1935-36	11	4	9	33	57	5,59	8,22	18,78	24,41	57,00	5,41+	4,22-	9,78-	8,59+	5,24-	2,17~	5,09~	3,02-
	1936-37	9	4	1	42	56	5,50	8,07	18,45	23,98	56,00	3,50+	4,07-	17,45-	14,02+	2,23-	2,05-	16,50-	13,54+
	1937-38	10	63	32	104	209	20,51	30,13	68,86	89,50	209,00	10,51-	32,87+	36,86-	14,50+	5,39-	35,86+	19,73-	2,35-
	1938-39	25	145	294	376	840	82,43	121,09	276,75	359,73	840,00	57,43-	23,91+	17,25+	16,27+	40,01-	4,72-	1,08-	0,74-
	1939-40	109	36	314	240	699	68,59	100,77	230,29	299,34	698,99	40,41+	64,33-	83,71+	59,34-	23,81+	41,07-	30,43+	11,76-
Totais	904	1328	3035	3945	9212	904,00	1327,99	3034,99	3944,98	9212	904,00	1327,99	3034,99	3944,98					



Ano	Compr. médio	s	Coef. var.	N.º pan. obs.
1935-36	60,02	17,8	29,65	317
1936-37	54,41	5,1	9,37	531
1937-38	57,49	7,6	13,32	2281
1938-39	54,95	6,5	11,83	3980
1939-40	54,74	7,4	13,52	2197

Um exame mesmo superficial, dos dados, em face dos valores da média e erro "standard", mostra que não houve tal diminuição de vigor capaz de explicar o aumento de M.

Uma outra hipótese seria a seguinte: pelo fato da seleção ter sido mais rigorosa para C e R, houve um descuido para M. Entretanto, é difícil aceitar esta explicação uma vez que, tendo sido feita também seleção para M, devia haver uma diminuição do número de panículas que anualmente aparecem com êste defeito.

## VIII — RESULTADOS DOS ENSAIOS COMPARATIVOS E CAMPOS DE AUMENTO

Tendo observado o melhoramento do material em 1937-38, separamos as linhagens da Fa. 37-3 e fizemos uma mistura de sementes das diferentes linhagens desta família, com as quais plantamos um pequeno lote de aumento. No ano seguinte, com êste material, sementes da variedade primitiva e mistura de sementes de linhagens da mesma família, apenas com mais uma seleção, resolvemos efetuar alguns ensaios comparativos, que passamos a examinar.

### 1.º Ensaio de linhagens (Campinas, 1938-39)

Os tratamentos incluídos neste ensaio foram:

V. 1

V. 37

L. 37-31

L. 37-3

seleção de 1937

L. 37-3

seleção de 1938



A V. 1 é a variedade americana Evergreen (Standard) Broom Corn. C. I. N.º 583. A V. 37 é a variedade local não selecionada. A L. 37-31 é a mistura de linhagens descendentes da família 37-31. A L. 37-3 também é mistura de linhagens da família 37-3. Desta família 37-3, temos duas seleções: a mistura feita em 1937 e a mistura feita com linhagens em 1938, portanto material que apresentava uma seleção a mais sobre o anterior.

Outras especificações do ensaio foram:

Plano: Blocos ao acaso

Canteiro: 3 linhas de 10 m. de comprimento (= 76 m<sup>2</sup>.)

Espaçamento: 1,20 m. entre linhas x linha corrida

Repetições: 5

Adubação: À base de 300 kg. farinha de ossos por Ha.

Este ensaio foi plantado em 7 de novembro. Germinou e se portou normalmente. A colheita das panículas foi feita muito tarde, de maneira que os dados referentes à produção de "palha" não têm senão valor comparativo.

Damos a seguir um resumo da análise estatística dos dados obtidos.

#### QUADRO XVII

##### Kg. "palha" por canteiro

	V. 1	V. 37	L. 37-31	L. 37-3(1937)	L. 37-3(1938)
	1,73	1,80	2,27	1,73	1,49
	1,02	1,45	0,68	1,70	0,92
	1,18	1,06	1,49	1,16	1,41
	1,31	1,18	1,57	1,70	1,04
	1,46	1,45	1,22	1,18	1,28
Total	6,70	6,94	7,23	7,47	6,14
Média	1,34	1,39	1,45	1,49	1,23

## QUADRO XVIII

## Análise da variance :

	Sd <sup>2</sup>	n <sub>f</sub>	s <sup>2</sup>	s	đ	
Total . . . . .	2,7538	24	0,1147	0,34	1,19	
Tratamentos .	0,2106	4	0,0526	0,23	0,81	n. s.
Repetições ..	1,2475	4	0,3119	0,56	1,96	
Resíduo ....	1,2957	16	0,0810	0,29		

$$s\bar{v} = 0,14$$

n. s. = não significativo

Não houve diferença de produção entre os tratamentos. Como a seleção não visou tal objetivo, isto fica plenamente explicado. Convém notar que o material autofecundado não perdeu sua produtividade.

O quadro a seguir resume os outros dados obtidos :

## QUADRO XIX

Tratamento	Compr. médio panícula (cm.)	Defeitos						Perfeitas		N.º total paní- culas exami- nadas
		C		R		M				
	$\bar{v}$ e $s\bar{v}$	N.º	%	N.º	%	N.º	%	N.º	%	
V. 1	47,9 ± 0,5	55	9,6	53	9,3	162	28,3	303	52,8	573
V. 37	52,8 ± 0,6	23	4,2	67	12,3	165	30,4	288	53,1	543
L. 37-31	59,0 ± 0,3	25	5,6	18	4,0	55	12,3	349	70,1	447
L. 37-3 (1937)	52,3 ± 0,7	19	2,9	22	3,4	176	27,2	431	66,5	648
L. 37-3 (1938)	47,4 ± 0,6	28	5,1	5	0,9	141	25,8	373	68,2	547

Para podermos julgar a melhoria ou não desse material, temos que fazer um  $\chi^2$  test.

Os valores de  $\chi^2$  são apresentados no Quadro XX.

## QUADRO XX

Tratamento	C	R	M	Perf.
V. 1.....	18,24+	10,22+	1,94·	9,72·
V. 37 .....	1,44·	36,66+	5,45·	8,93·
L. 37-31 .....	0,020~	2,86·	29,99-	15,56+
L. 37-3 (1937) .....	7,48·	7,25·	0,84·	1,10·
L. 37-3 (1938) .....	0,103~	23,48-	0,041·	2,12·

Por estes valores de  $\chi^2$  podemos concluir que a variedade americana, além de produzir panículas menores, é peor que as linhagens selecionadas da var. 37, para os caracteres C e R. Esta var. 37 é peor que as linhagens, apenas com relação ao caráter R. A L. 37-31 apresentou acentuada melhoria, também obtida para a L. 37-3. Julgando por estes dados, ainda poderíamos suspeitar de que um ano de seleção fez diminuir mais o defeito de R.

### 2.º Ensaio de linhagens (Pindorama, 1938-39)

Este ensaio foi plantado segundo plano idêntico ao de Campinas. Seus resultados passam a ser examinados:

#### *Análise da produção:*

## QUADRO XXI

## Kg. de palha por canteiro

V. 1	V. 37	L. 37-31	L. 37-3(1937)	L. 37-3(1938)
2,12	2,61	3,73	3,01	3,35
2,79	2,90	3,03	3,70	3,32
2,63	2,52	1,59	3,48	3,67
2,77	6,06	2,88	4,40	3,23
3,36	3,83	3,91	3,91	3,95
Total 13,67	17,92	15,14	18,50	17,52
Média 2,73	3,58	3,03	3,70	3,54

## QUADRO XXII

## Análise da variância

	Sd <sup>2</sup>	n <sub>t</sub>	s <sup>2</sup>	s	δ	
Total . . . . .	17,6751	24	0,7365	0,858	1,12	
Tratamento .	3,3822	4	0,8455	0,920	1,20	n. s.
Repetições ..	4,8594	4	1,2149	1,102	1,44	
Resíduo ....	9,4335	16	0,5896	0,768		

Este ensaio também não acusou diferenças de produção entre as linhagens.

Os dados colhidos são resumidos a seguir :

## QUADRO XXIII

Tratamento	Compr. médio panícula (cm.)	Defeitos						Perfeitas		N.º de paní- culas exami- nadas
		C		R		M				
	$\bar{v}$ e $s_{\bar{v}}$	N.º	%	N.º	%	N.º	%	N.º	%	
V. 1	50,6 ± 2,92	421	37,5	212	18,9	—	—	—	43,6	1.123
V. 37	61,3 ± 1,33	317	33,2	224	23,4	—	—	—	43,4	956
L. 37-31	62,3 ± 0,87	200	20,7	273	28,3	—	—	—	51,0	965
L. 37-3 (1937)	56,9 ± 0,94	324	27,8	273	23,4	—	—	—	48,8	1.165
L. 37-3 (1938)	56,7 ± 0,78	158	14,5	362	33,4	—	—	—	52,1	1.085

Os dados de comprimento de panículas foram colhidos em amostras de 100 panículas para cada variedade, ou melhor, 20 panículas por canteiro.

Fazendo-se um  $\chi^2$  test dos dados sobre os defeitos, temos :

QUADRO XXIV

	Tratamento	C	R	Perf.	
	V. 1	47,63+	18,74-	4,06~	
	V. 37	14,31+	1,44~	3,84~	
	L. 37-31	13,38-	3,20~	2,06·	
	L. 37-3 (1937)	0,42~	1,75·	0,23·	
	L. 37-3 (1938)	60,81-	27,20+	4,70·	

Conclusão : Por estes valores vemos, confirmando os dados do primeiro ensaio, que a var. 1 é péssima para C. o valor de R. é contraditório. A V. 37 aparece péssima para C e normal para R. A L. 37-31 aparece ótima para C e normal para R. A L. 37-3 (1938) aparece ótima para C e, contrariamente, péssima para R.

### 3.º Ensaio de linhagens (Ribeirão Preto, 1938-39)

Este ensaio foi plantado segundo plano idêntico ao de Campinas e Pindorama, já mencionado. Apenas foi adubado com Renâniafosfatc, ao invés de farinha de ossos.

Os dados de produção foram :

QUADRO XXV

#### Kg. de palha por canteiro

V. 1	V. 37	L. 37-31	L. 37-3(1937)	L. 37-3(1938)
3,42	2,66	2,08	3,50	3,26
2,30	2,15	3,00	3,40	2,85
3,06	2,05	2,50	3,72	2,98
2,10	1,33	2,92	2,25	2,25
2,56	1,22	2,35	2,44	3,20
Total : 13,44	9,41	12,85	15,31	14,54
Média : 2,69	1,88	2,57	3,06	2,91

QUADRO XXVI  
Análise da variance

	Sd <sup>2</sup>	n <sub>f</sub>	s <sup>2</sup>	s	ð	
Total . . . . .	10,2011	24	0,4250	0,652	1,37	
Tratamentos .	4,1578	4	1,0395	1,020	2,14	s.
Repetições ..	2,3977	4	0,5994	0,774	1,62	
Resíduo ....	3,6455	16	0,2278	0,477		

$$s_{\bar{v}} = 0,239$$

s = significativo

Para P = 0,05 ; n<sub>1</sub> = 4 ; n<sub>2</sub> = 16 ð = 1,7

P = 0,01 ; n<sub>1</sub> = 4 ; n<sub>2</sub> = 16 ð = 2,1

Os limites de significância são, respectivamente, para

P = 0,05 ð = 0,55

P = 0,01 ð = 0,80

Concluimos : a V. 37 mostrou-se inferior às demais quanto à produtividade.

Os outros dados damos a seguir :

QUADRO XXVII

Tratamento	Compr. médio paní- culas (cm.)	Defeitos						Perfeitas		N.º total de paní- culas
		C		R		M		N.º	%	
	N.º	%	N.º	%	N.º	%	N.º			
V. 1	49,7±0,69	237	24,2	39	4,0	409	41,6	294	30,0	979
V. 37	51,0±0,94	104	18,4	44	7,8	207	36,6	211	37,2	566
L. 37-31	58,0±0,75	81	14,8	47	8,6	123	22,5	296	54,1	547
L. 37-3 (1937)	50,5±0,96	112	13,6	99	12,0	245	29,8	366	44,6	822
L. 37-3 (1938)	52,4±0,66	99	11,9	47	5,7	283	34,1	402	48,3	831

O  $\chi^2$  test deu os seguintes valores :

QUADRO XXVIII

Tratamento	C	R	M	Perfeitas
V. 1.....	30,91+	15,23-	18,27+	32,90+
V. 37 .....	0,73·	0,13~	1,26·	2,88~
L. 37-31 .....	1,42~	1,11·	20,81-	19,49-
L. 37-3 (1937) .....	5,22~	24,37+	3,94~	1,36·
L. 37-3 (1938) .....	12,24-	3,31~	0,0123~	8,64·

Conclusão : Neste ensaio, como nos anteriores, a var. 1 aparece péssima para C. De acôrdo com os resultados obtidos em Pindorama e em desacôrdo com os de Campinas, ótima para R. Péssima para M, sendo que em Campinas havia sido normal. A var. 37 aparece normal para os 3 defeitos. A L. 37-31 aparece normal para C e R e péssima para M. A L. 37-3 (1937) aparece normal para C, péssima para R, e normal para M. A L. 37-3 (1938) aparece ótima para C e normal para R e M.

Em resumo, podemos optar pela seleção L. 37-31 como a melhor nos 3 ensaios.

#### 4.º Ensaio de linhagens (Campinas, 1939-40)

Justificam estes ensaios, alguns resultados não concordes obtidos nas 3 primeiras experiências.

Plano : Blocos ao acaso com 4 repetições, 3 tratamentos ;

Canteiros de 5 linhas de 20 m. de comprimento ; espaçadas as linhas a 1,20 m. Adubação empregada à base de 300 quilos de farinha de ossos por Ha.

Os tratamentos incluídos neste ensaio foram :

- 1) V. 37 variedade local
- 2) L. 37-3
- 3) L. 37-31.

A seguir, passamos ao exame dos dados obtidos :

## QUADRO XXIX

## Kg. palha por canteiro

V. 37	L. 37-3	L. 37-31
8,8	11,4	11,7
7,9	10,5	9,5
8,4	12,6	10,5
10,5	14,4	12,1
Total : 35,6	48,9	43,8
Média: 8,9	11,0	12,4

## QUADRO XXX

## Análise da variância:

	nt	Sd <sup>2</sup>	s <sup>2</sup>	s	θ	
Total . . . . .	11	3905	355	19	2,89	
Tratamentos .	2	2251	1126	34	5,18	s.
Repetições ..	3	1402	467	22	3,32	
Resíduo ....	6	252	42	6		

$$s = 3$$

$$\bar{v}$$

Para  $P = 0,05$ ;  $n_1 = 2$ ;  $n_2 = 6\theta = 2,3$

Conclue-se que a variedade V. 36 é inferior às demais, determinando-se as médias e os limites estatísticos da diferença — 1,3 kg..

As linhagens superaram a variedade primitiva em produção.



Os outros dados do ensaio apresentamos no quadro abaixo :

QUADRO XXXI

Tratamento	Compr. médio paní- culas (cm.)	Defeitos						Perfeitas		N.º total paní- culas exami- nadas
		C		R		M		N.º	%	
	$\bar{v}$	$s_{\bar{v}}$	N.º	%	N.º	%	N.º			
V. 37	62 ± 0,8	315	28,5	247	22,3	161	14,6	382	34,6	1.105
L. 37-3	57 ± 1,4	396	25,3	132	8,4	392	25,0	644	41,3	1.564
L. 37-31	64 ± 5,9	204	15,0	177	13,4	230	17,4	709	54,2	1.320

Um exame dos dados à luz do  $\chi^2$  test dá os seguintes resultados :

QUADRO XXXII

Tratamento	C	R	M	Perfeitas
V. 37 .....	14,94+	56,13+	14,41-	20,24-
L. 37-3 .....	3,87·	33,93-	23,53+	1,93~
L. 37-31 .....	32,23-	0,27~	3,27~	31,68+

Conclusão : A var. 37 aparece péssima para C e R, ótima para M. A 37-3 normal para C, ótima para R e péssima para M. A 37-31 aparece ótima para C, e normal, mas com tendência para menos, de R e M; ótima para panículas perfeitas.

#### 5.º Ensaio de linhagens (Ribeirão Preto, 1939-40)

Plantado segundo plano idêntico ao 4.º ensaio de Campinas, as produções obtidas foram :

## QUADRO XXXIII

## Kg. palha por canteiro

V. 37	L. 37-3	L. 37-31
8,16	6,82	8,22
6,69	5,76	8,36
7,53	8,65	8,00
9,50	8,46	8,30
Total : 31,88	29,69	32,88
Média : 7,97	7,42	8,22

O quadro seguinte ilustra o resultado da análise da variance :

## QUADRO XXXIV

## Análise da variance

	Sd <sup>2</sup>	n <sub>f</sub>	s <sup>2</sup>	s	∅	
Total .....	111.613,9	11	10.558	102,7	1,16	n. s.
Tratamentos ..	13.310,1	2	6.655	81,6	0,92	
Blocos .....	51.184,9	3	17.061	130,6	1,47	
Resíduos .....	47.118,9	6	7.853	88,6		

∅ não foi significativo.

Os outros dados do ensaio damos no seguinte quadro :

## QUADRO XXXV

Tratamento	Compr. médio panf- culas (cms.)	Defeitos						Perfeitas		N.º total de panf- culas exami- nadas
		C		R		M		N.º	%	
		N.º	%	N.º	%	N.º	%			
V. 37	55 ± 0,10	592	43,1	128	9,3	284	20,7	369	26,9	1.373
L. 37-3	52 ± 0,76	638	44,7	150	10,5	318	22,3	322	22,5	1.428
L. 37-31	55 ± 0,70	428	30,3	180	12,7	311	22,0	493	34,9	1.412

Examinando-se estes dados à luz do  $\chi^2$  test, obtemos os resultados seguintes :

QUADRO XXXVI

Tratamento	C	R	M	Perfeitas
V. 37 .....	4,75·	3,03~	0,62~	0,74·
L. 37-3 .....	10,28+	0,18~	0,24·	15,68-
L. 37-31 .....	29,34-	4,57·	0,08·	23,31+

Conclusão : A var. 37 aparece normal para C, R e M. A L. 37-3 é péssima para C, normal para R e M. Finalmente, a L. 37-31 é ótima para C e normal para R e M. É a única que é ótima para panículas perfeitas.

#### 6.º Ensaio de linhagens (Pindorama, 1939-40)

Tratamentos e plano dêste ensaio são os mesmos dos de Ribeirão Preto e Campinas.

Damos a seguir a análise dos dados obtidos :

QUADRO XXXVII

#### Kg. palha por canteiro

	V. 37	L. 37-3	L. 37-31
	16,98	22,30	15,80
	15,71	18,98	17,76
	13,64	13,80	11,83
	9,58	18,61	18,57
Total :	55,91	73,69	63,96
Média :	13,98	18,42	15,99

QUADRO XXXVIII  
Análise da variância:

	Sd <sup>2</sup>	n <sub>f</sub>	s <sup>2</sup>	s	̄	
Total . . . . .	134,98	11	12,27	3,50	1,31	
Tratamentos .	39,63	2	19,82	4,46	1,67	n. s.
Repetições ..	49,02	3	16,34	4,04	1,52	
Resíduo ....	46,32	6	7,72	2,66		

Não há diferença estatística entre os tratamentos.

QUADRO XXXIX

Tratamento	Compr. médio partí- culas (cm.)	Defeitos						Perfeitas		N.º total de partí- culas exami- nadas
		C		R		M		N.º	%	
	̄	s <sub>̄</sub>	N.º	%	N.º	%	N.º			
V. 37	55 ± 0,8	800	55,2	194	13,4	—	—	455	31,4	1.449
L. 37-3	57 ± 0,8	813	45,9	148	8,4	—	—	812	35,7	1.773
L. 37-31	59 ± 0,8	604	38,2	236	14,9	—	—	741	46,9	1.583

Calculando-se os valores do  $\chi^2$  test, temos :

QUADRO XL

Tratamento	C	R	Perfeitas
V. 37	25,72+	2,21·	37,53-
L. 37-3 . . . . .	0,035~	20,03-	6,75·
L. 37-31 . . . . .	21,68-	11,00+	9,69+

Conclusão: A var. 37 é péssima para C e perfeitas; normal para R. A L. 37-3 é ótima para C, ótima para R e normal para panículas perfeitas.

Resumindo-se os resultados destes 3 ensaios temos que optar pela L. 37-31, como o melhor material disponível até a presente data. O exame geral das linhagens bem como dados dos campos de aumento conduzem a idêntica conclusão.

\* \* \*

Em 1938-39 foram feitos campos de aumento das duas linhagens melhores, L. 37-3 e L. 37-31.

Da L. 37-3 foram plantados lotes em Campinas, Ribeirão Preto e Pindorama. Para medição e determinação do número de defeitos, foram tomadas 100 panículas ao acaso.

Damos uma relação dos defeitos encontrados e a comparação entre as linhagens:

QUADRO XLI

Linhagem	Localidade	C	R	Perfeitas	N.º total
37-3	Campinas .....	10	14	76	100
	Ribeirão Preto .....	8	10	82	100
	Pindorama .....	36	95	269	400
37-31	Campinas .....	1	4	95	100
	Total : .....	55	123	522	700

Os valores de  $\chi^2$  são :

QUADRO XLII

Linhagem	Localidade	C	R	Perfeitas
37-3	Campinas .....	0,58·	0,73~	0,027·
	Ribeirão Preto .....	0,0025·	3,26~	0,74·
	Pindorama .....	0,66·	8,69+	2,88~
37-31	Campinas .....	6,00~	10,48-	5,60·

## IX — RESUMO E CONCLUSÕES

O Estado de São Paulo importa "palha" de sorgo vassoura para a sua indústria, mas pode ser ela produzida, com vantagem, dentro do seu território.

Os principais defeitos da palha, hereditários e que podem ser eliminados até certo ponto pela seleção, são panículas "caídas", "retorcidas" e "raquis grosso".

Diversas variedades estrangeiras introduzidas foram submetidas a exame. Nenhuma superou a variedade local.

Submetida a variedade local à seleção por linhas puras, reagiu favoravelmente. Suas linhagens, postas em competição com o material primitivo e variedades introduzidas, — que sofreram um processo de aclimação e seleção massal, — revelaram-se superiores. Sementes destas linhagens selecionadas foram entregues à Secção competente do Instituto Agrônomo para o subsequente aumento e distribuição aos lavradores.

Neste trabalho sugere-se a aplicação do conhecido test estatístico denominado  $\chi^2$  para a comparação de valores e interpretação final dos resultados.

## S U M M A R Y

The State of São Paulo imports straw of **Sorghum** for its broom industry when this material could be satisfactorily produced in the State.

The principal hereditary defects of the broom-corn which could be eliminated to a certain extent by selection are goose neck panicles, twisted panicles and stemmy panicles.

Various introduced varieties were subjected to comparative field tests along with a local variety which came years ago from Argentine. This variety superseded all the others when subjected to selection. All the lineages derived from it when tested with the primitive and recently introduced stock revealed far superior in many respects. Seeds of these lineages were turned over to the competent Department of the Instituto Agronomico to be increased in quantity and then distributed to farmers.

In this work the  $\chi^2$  test is recommended for analysis and interpretation of the results.

## LITERATURA CITADA

1. Krug, C. A. Relatório da Secção de Genética 1933-1934 : Inst. Agrônomo do Est. S. Paulo. Não publicado.
2. Krug, C. A. Sorgo vassoura. Relatório do Inst. Agrônomo do Est. S. Paulo. 1934-1935 : 32-35. 1935.
3. Anônimo. Estatística do comércio do Pôrto de Santos com os países estrangeiros. Diretoria de Estat. , Ind. e Com. da Secret. de Agr. do Est. S. Paulo. 23:20. 1926.
4. Idem, idem 24:21. 1927.
5. " " 26:21. 1929.
6. " " 28:21. 1931.
7. " " 30:20. 1933.
8. " " 31:20. 1934.
9. " " 32:22. 1935.
10. " " 33:35. 1936.
11. " " 35:37. 1938.

12. " " 36:14. 1939.
13. " " 37:15. 1940.
14. Anônimo. Estatística industrial do Estado de S. Paulo. Diretoria de Estat. Ind. e Com. 1937 : 64-65. 1939.
15. Cuba, P. Sorgo vassoura. Bol. Inst. Agr. do Est. S. Paulo 4:1-9. 1937.
16. Park, J. B. Selection in broom corn. Jour. of Heredity 14:213-219. 1923.
17. Snedecor, G. W. **Em** Statistical methods. Pgs. XIII+41. Collegiate Press. Inc. Ames. Iowa. 1937.
18. Goulden, C. H. **Em** Methods of statistical analysis. Pgs. VIII+277. John Wiley & Sons. Inc. N. York, 1939.
19. Brieger, F. G. — **Em** Tábuas e fórmulas para estatística. Cia. Melhoramentos de S. Paulo, pgs. 1-46. 1937.
20. Brieger, F. G. Sobre o " $\chi^2$  test". Jour, de Agronomia 3:103-110. 1940.

## 1934-35

N.º Linhagens	Comp. pan.	% C	% R	% M	% Perf.	N.º pan. autof.	Sel.
37-1	57	41	11	23	25	8	3
2	60	33	14	25	28	1	1
3	60	22	8	15	55	10	5
4	56	22	15	14	49	3	1
5	60	9	18	34	39	1	1
6	61	20	18	60	2	6	2
7	58	20	15	23	42	4	2
8	60	23	18	13	46	11	4
9	77	92	13	2	—	1	1
10	70	83	43	7	—	3	1
11	63	74	41	17	—	5	2
12	60	53	42	26	—	6	2
13	60	30	10	10	50	5	2
14	55	66	46	15	—	6	1
15	Não germinou						
16	60	66	33	31	—	6	3
17	54	45	45	39	—	2	1
							32

## 1935-36

N.º Linhagens	Comp. pan.	N.º pan.	C	% C	R	% R	M	% M	Perf.	% Perf.	autof.	Sel.
37-1-1	62	56	13	23	26	46	19	34	0	—	4	0
-2	66	28	6	21	10	36	9	32	3	11	3	0
-3	61	42	8	19	11	26	20	48	3	7	5	0
2-1	65	68	17	25	7	10	27	40	17	25	10	0
3-1	61	53	11	21	6	11	10	19	26	49	9	1
-2	64	57	13	23	11	19	4	7	29	51	8	0
-3	64	84	8	10	6	7	19	23	51	60	19	2
-4	62	66	3	5	4	6	21	32	38	57	19	6
-5	62	57	11	19	4	7	9	16	33	58	7	1
4-1	63	80	8	10	8	10	21	26	43	54	18	4
5-1	61	54	5	9	13	24	15	28	21	39	18	0
6-1	67	56	2	4	6	11	28	50	20	35	18	2
-2	65	80	13	16	4	5	26	33	37	46	18	2
7-1	72	77	6	8	30	39	28	36	13	17	26	1
-2	69	65	6	9	3	5	17	26	39	60	17	2
8-1	67	75	4	5	10	13	18	24	43	58	19	3
-2	69	68	20	29	18	26	14	21	16	24	31	0
-3	67	78	15	19	7	9	16	21	40	51	15	0
-4	76	58	6	10	3	5	18	31	31	54	25	4
9-1	67	54	13	24	17	31	25	46	0	—	25	1
10-1	82	46	26	57	10	22	4	9	6	13	15	0
11-1	71	53	23	43	12	23	10	19	8	15	6	0
-2	67	63	39	62	18	29	15	24	0	—	8	0
12-1	69	45	30	67	8	18	7	16	0	—	7	0
-2	63	40	14	35	11	28	8	20	7	17	5	0



(Continuação)

N.º Linhagens	Comp. pan.	N.º pan.	C	% C	R	% R	M	% M	Perf.	% Perf.	N.º autof.	Sel.
13-1	76	88	45	51	15	17	15	17	13	15	23	0
-2	63	84	36	43	11	13	16	19	21	25	17	1
14-1	63	102	21	21	15	15	21	21	45	43	20	0
16-1	66	70	45	64	6	9	13	19	6	8	14	0
-2	80	63	38	60	7	11	8	13	10	16	23	0
-3	77	62	39	63	10	16	9	15	4	6	19	1
17-1	78	65	30	46	7	11	10	15	18	28	9	0
18	68	109	36	33	12	11	21	19	40	37	11	0
19	63	74	12	16	5	7	36	49	21	28	15	1
20	68	83	19	23	1	1	20	24	43	52	21	1
21	67	95	40	42	13	14	9	9	33	35	16	1
22	64	99	6	6	17	17	5	5	71	72	28	4
23	68	83	19	23	11	13	12	14	41	48	19	4
24	66	70	20	29	7	10	22	31	21	30	16	1
25	61	62	5	8	10	16	10	16	37	60	8	5
26	57	82	8	10	4	5	26	32	44	23	17	3
27	61	83	3	4	17	20	26	31	37	43	8	2
28	68	79	15	19	4	5	28	35	32	41	9	1
29	63	92	2	2	3	3	35	38	52	57	24	10
30	61	93	7	8	8	9	19	20	59	63	9	4
31	64	107	7	7	9	8	33	31	58	54	28	7
32	55	65	5	8	11	17	34	52	15	23	9	0
33	75	72	39	54	4	6	19	26	10	14	10	0
34	48	111	7	6	14	13	4	4	86	77	11	0
35	64	96	23	24	18	19	24	25	31	32	14	0
36	53	71	7	10	1	1	38	54	25	35	6	0
37	63	57	13	23	2	4	40	70	2	3	25	1
38	63	75	8	11	18	24	10	13	39	52	12	1
39	63	92	8	9	10	11	56	61	18	19	16	1
40	63	98	9	9	9	9	17	17	63	65	6	0
41	60	68	12	18	9	13	23	34	24	35	7	1
42	64	88	16	18	4	5	26	30	42	47	19	5
43	64	87	24	28	17	20	25	29	21	23	15	0
44	65	62	0	0	16	26	5	8	41	66	8	1
45	60	63	4	6	9	14	17	27	33	53	4	0
46	68	25	6	24	13	52	9	36	0	—	2	0
47	63	60	6	10	11	18	11	18	32	54	9	2
48	60	80	3	4	2	3	51	64	24	29	4	0
											876	87

1936-37

N.º Linhagens	Comp. pan.	N.º pan.	C	% C	R	% R	M	% M	Perf.	% Perf.	N.º autof.	Sel.
37-3-1-1	55	56	6	11	4	7	6	11	40	71	7	4
3-3-1	54	69	10	14	9	13	6	9	44	64	10	9
-2	52	37	2	5	2	5	6	16	27	74	11	5
3-4-1	55	59	13	22	2	3	4	7	40	68	8	7
-2	51	40	4	10	4	10	4	10	28	70	3	3

(Continuação)

N.º Linhaçens	Comp. pan.	N.º pan.	C	% C	R	% R	M	% M	Perf.	% Perf.	N.º autof.	Sel.
-3	55	46	7	15	3	7	5	11	31	67	5	4
-4	56	50	16	32	2	4	2	4	30	60	7	5
-5	55	64	18	28	5	8	11	17	30	47	3	0
-6	54	54	6	11	3	6	12	22	33	61	4	1
3-5-1	56	56	9	16	4	7	1	2	42	75	7	6
37-4-1-1	57	38	1	3	1	3	5	13	31	81	2	2
-2	61	48	10	21	12	25	0	0	26	54	6	4
-3	59	48	5	10	15	31	5	10	23	49	8	0
-4	61	55	0	0	27	49	5	9	23	42	5	0
37-6-1-1	59	43	1	2	4	9	20	47	18	42	8	0
6-1-2	60	26	0	0	7	27	8	31	11	42	2	1
2-1	59	37	8	22	15	41	3	8	11	29	6	0
2-2	61	50	9	18	17	34	7	14	17	34	4	0
37-7-1-1	49	49	6	12	26	53	13	27	4	8	4	0
2-1	48	48	6	12	8	17	10	21	24	50	8	6
37-7-2-2	61	39	19	49	9	23	1	3	10	25	5	0
8-1-1	60	59	21	36	11	19	2	3	25	42	9	0
2	57	54	5	9	15	28	0	0	34	63	9	4
3	59	56	9	16	24	43	5	9	18	32	3	0
8-4-1	61	66	19	29	16	24	17	26	14	21	12	0
-2	65	50	21	42	6	12	5	10	18	36	4	0
-3	65	47	9	19	8	17	6	13	24	51	11	4
-4	64	50	12	24	16	32	3	6	19	38	3	0
9-1	59	41	3	7	12	29	7	17	19	47	6	0
13-2-1	59	26	3	12	2	8	2	8	19	72	6	1
16-3-1	61	16	5	31	5	31	4	25	2	13	3	0
19-1	54	49	6	12	12	24	13	27	18	37	5	0
20-1	60	59	10	17	9	15	4	7	36	61	2	2
21-2	60	60	29	48	32	53	3	5	0	—	5	0
22-1	59	35	1	3	9	26	6	17	19	54	5	1
-2	60	50	3	6	15	30	4	8	28	56	10	8
-3	55	39	7	18	5	13	13	33	14	36	4	0
-4	58	36	9	25	18	50	1	3	8	22	5	0
23-1	54	51	18	35	5	10	3	6	25	59	2	1
-2	57	54	10	19	10	19	10	19	24	43	4	2
-3	53	65	17	26	13	20	0	0	35	54	4	0
-4	54	55	16	29	7	13	0	0	32	58	12	6
24-1	59	40	18	45	10	25	2	5	10	25	5	0
25-1	58	45	3	7	10	22	3	7	29	64	4	4
-2	57	57	4	7	13	23	2	4	38	66	3	2
-3	57	34	2	6	14	41	2	6	16	47	5	0
-4	57	57	0	0	20	35	3	5	34	60	7	6
-5	58	35	1	3	10	29	5	14	19	54	6	0
26-1	54	66	7	11	19	29	3	5	37	55	1	1
-2	50	47	6	13	10	21	8	17	23	49	7	4
-3	54	63	0	0	28	44	6	10	29	46	6	0
27-1	57	43	3	7	14	33	15	35	11	25	6	0
-2	62	26	1	4	8	31	3	12	14	53	7	2
28-1	63	22	3	14	3	14	11	50	17	22	6	0
29-1	52	50	1	2	14	28	12	24	23	46	10	0
-2	58	52	2	4	11	21	14	27	25	48	8	0
-3	56	42	4	10	5	12	15	36	18	42	8	0
-4	57	59	2	3	11	19	9	15	37	63	9	4

(Continuação)

N.º Linhasgens	Comp. pan.	N.º pan.	C	% C	R	% R	M	% M	Perf.	% Perf.	N.º autof.	Sel.
-5	56	27	0	0	5	19	10	37	12	44	6	0
-6	60	63	4	6	10	16	26	41	23	43	13	0
-7	57	58	1	2	12	21	18	31	27	46	12	0
29-8	59	48	7	15	11	23	14	29	16	33	7	0
-9	55	58	3	5	18	31	28	48	9	26	4	0
-10	55	45	2	4	8	18	14	31	21	47	10	0
30-1	62	49	29	59	14	29	2	4	4	8	3	0
-2	58	61	18	30	20	33	5	8	18	29	7	0
-3	56	45	17	38	11	24	0	0	17	38	13	0
-4	58	57	11	19	33	58	8	14	5	9	12	0
31-1	57	58	10	17	11	19	11	19	26	45	1	0
-2	59	43	11	26	18	42	1	2	13	30	10	7
-3	58	41	9	22	11	27	3	7	18	44	21	0
-4	56	41	20	49	6	15	6	15	9	21	12	8
-5	59	36	10	28	8	22	1	3	17	44	8	9
-6	60	52	5	10	13	25	12	23	22	42	11	9
-7	60	42	9	21	11	26	4	10	18	43	16	0
37-1	56	65	11	17	7	11	33	51	14	21	20	2
38-1	58	41	8	20	13	32	5	12	15	36	19	4
39-1	58	52	10	19	28	54	6	12	8	15	9	0
41-1	59	55	7	13	19	35	3	5	26	47	10	0
42-1	62	33	9	27	3	9	1	3	20	61	14	0
-2	58	64	15	23	17	27	4	6	28	43	14	7
-3	56	60	6	10	14	23	3	5	37	62	10	0
-4	58	49	8	16	1	2	6	12	34	70	13	4
-5	56	39	9	23	5	13	5	13	20	51	14	0
44-1	53	52	20	38	15	29	3	6	14	27	12	0
47-1	56	41	4	10	6	15	1	2	30	73	6	0
-2	55	52	2	4	13	25	6	12	31	59	6	6
49	51	15	9	60	0	0	2	13	4	26	14	0
50	49	17	6	35	3	18	3	18	5	29	13	9
51	51	15	6	40	3	20	3	20	3	20	10	0
52	50	14	3	21	0	0	2	14	9	65	12	0
53	53	18	3	17	4	22	4	22	7	39	9	0
54	49	18	1	6	1	6	3	17	13	71	7	0
55	50	20	4	20	2	10	7	35	7	35	15	0
56	55	29	7	24	2	7	6	21	14	48	11	0
57	55	19	5	26	5	26	1	5	8	43	11	0
58	55	32	10	31	1	3	3	9	18	57	10	0
59	57	19	7	37	0	0	3	16	9	47	7	0
60	55	24	2	8	2	8	3	13	17	71	17	0
61	46	22	4	18	1	5	12	55	5	22	20	0
62	50	26	2	8	3	12	20	77	1	3	23	0
63	53	16	3	19	0	0	9	56	4	25	21	0
64	50	15	3	20	0	0	10	67	2	13	17	0
65	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	0
66	50	13	0	0	0	0	13	100	0	0	3	0
67	46	10	0	0	0	0	10	100	0	0	11	0
68	47	25	0	0	1	4	23	92	1	4	9	0
69	43	14	0	0	5	36	6	43	3	21	13	0
70	47	20	5	25	5	25	6	30	4	20	9	0
71	48	20	5	25	3	15	6	30	6	30	18	0
72	51	27	3	11	3	11	12	44	9	34	29	0

(Continuação)

N.º Linhagens	Comp. pan.	N.º pan.	C	% C	R	% R	M	% M	Perf.	% Perf.	N.º autof.	Sel.
73	49	23	10	43	2	9	4	17	7	31	28	0
74	48	24	2	8	4	17	15	63	3	15	17	0
75	54	6	0	0	1	17	2	33	3	50	19	3
76	55	6	0	0	1	17	3	50	2	23	3	0
77	58	17	0	0	0	0	12	71	5	29	13	2
78	44	24	0	0	1	4	23	96	0	0	12	0
79	58	19	1	6	3	16	11	58	4	20	11	0
80	59	11	0	0	1	9	7	64	3	27	12	0
81	48	15	0	0	1	7	14	93	0	0	4	0
82	51	12	1	8	1	8	8	67	2	17	15	4
83	56	12	1	8	1	8	7	58	3	26	14	0
84	55	7	1	14	0	0	3	43	3	43	—	0
85	54	21	9	43	5	24	1	5	6	28	7	0
86	51	28	7	25	0	0	15	54	6	21	11	0
87	55	19	3	16	1	5	3	16	12	63	9	6
88	33	20	10	50	0	0	2	10	8	40	9	0
89	59	7	1	14	1	14	2	28	3	44	6	0
90	54	34	11	32	2	6	9	26	12	36	8	0
91	55	21	7	33	0	0	3	14	11	53	8	7
											1173	196

1937-38

N.º Linhagens	Comp. pan.	N.º pan.	C	% C	R	% R	M	% M	Perf.	% Perf.	N.º autof.	Sel.
37-3-1-1-1	55	87	7	8	12	14	21	24	48	58	16	0
-2	55	100	0	0	20	20	15	15	65	65	16	6
-3	53	90	5	6	14	16	14	16	57	62	18	8
-4	56	57	6	11	8	14	12	21	31	54	6	0
37-3-3-1-1	60	56	5	9	17	30	17	30	17	31	11	0
-2	56	61	4	7	16	26	28	46	13	21	9	0
-3	60	49	4	8	16	33	10	20	19	39	14	0
-4	57	68	9	13	18	26	29	43	12	18	17	0
-5	60	36	1	3	18	50	0	0	17	47	12	2
-6	61	25	6	24	5	20	7	28	7	18	3	0
-7	55	75	6	8	25	33	37	49	7	0	10	0
-8	59	68	13	19	18	26	10	15	27	40	10	0
-9	62	47	7	15	18	38	16	34	6	13	8	0
37-3-3-2-1	56	67	3	4	7	10	31	46	26	40	17	0
-2	62	38	1	3	6	16	16	42	15	39	8	0
-3	61	22	2	9	4	18	7	32	9	41	3	0
-4	57	69	11	16	14	20	34	49	10	15	20	0
-5	58	40	0	0	17	43	5	13	18	44	18	0
37-3-4-1-1	57	46	2	4	9	20	22	48	13	28	14	0
-2	56	54	4	7	6	11	20	37	24	45	10	0
-3	58	44	3	7	10	23	9	20	22	50	16	0
-4	57	52	5	10	11	21	16	31	20	38	19	0
-5	60	37	1	3	11	30	7	19	18	48	19	0
-6	56	79	4	5	22	28	16	20	37	47	16	0

(Continuação)

N.º Linhagens	Comp. pan.	N.º pan.	C	% C	R	% R	M	% M	Perf.	% Perf.	N.º autof.	Sel.
-7	58	55	1	2	16	29	5	9	33	60	11	5
37-3-4-2-1	58	74	1	1	28	38	21	28	24	33	21	0
-2	64	22	4	18	10	45	1	5	7	32	3	0
-3	59	62	3	5	21	34	5	8	33	53	22	11
37-3-4-3-1	56	78	7	9	18	23	29	37	24	31	16	0
-2	58	34	0	0	12	35	5	15	17	50	14	6
-3	57	55	3	5	13	24	16	29	23	42	16	0
-4	56	40	2	5	7	18	10	25	21	52	12	2
37-3-4-4-1	60	46	3	7	7	15	5	11	31	67	12	3
-2	58	45	2	4	13	29	3	7	27	60	15	4
-3	55	55	7	13	9	16	7	13	32	48	13	0
-4	58	44	2	5	2	5	13	30	27	60	9	2
-5	64	39	1	3	17	44	3	8	18	45	11	3
37-3-4-6-1	55	56	2	4	25	45	12	21	17	30	14	0
37-3-5-1-1	59	36	2	6	18	50	0	0	16	44	9	2
-2	55	54	2	4	12	22	13	24	27	50	11	5
-3	60	56	4	7	12	21	6	11	34	—	14	8
-4	64	22	2	9	12	55	1	5	7	31	7	0
-5	61	14	0	0	6	43	0	0	8	57	4	1
-6	57	27	0	0	3	11	12	44	12	45	4	0
37-4-1-1-1	59	38	0	0	19	50	13	34	6	16	7	0
-2	62	23	0	0	6	26	3	13	9	61	0	0
37-4-1-2-1	57	35	4	11	16	46	3	9	12	34	6	0
-2	57	57	6	11	15	26	3	5	33	58	13	2
-3	62	35	1	3	13	37	0	0	21	60	6	3
-4	55	46	3	7	12	26	12	26	19	41	9	0
37-6-1-2-1	64	44	4	9	11	25	16	36	13	30	6	0
37-7-2-1-1	63	75	8	11	15	20	21	28	31	41	12	0
-2	67	45	3	7	20	44	5	11	17	38	9	0
-3	61	53	3	6	24	45	22	42	4	7	10	0
-4	57	47	3	6	14	30	26	55	4	9	8	0
-5	61	62	13	21	19	31	25	40	5	8	15	0
-6	59	52	5	10	15	29	17	33	15	28	10	0
37-8-1-2-1	62	52	6	12	16	31	10	19	20	38	14	0
-2	67	35	3	9	14	40	3	9	18	42	9	0
-3	63	49	12	24	20	41	7	14	10	21	10	0
-4	62	41	5	12	20	49	2	5	14	34	7	0
37-8-4-3-1	59	58	10	17	20	34	20	34	8	15	7	0
-2	64	57	17	30	13	23	6	11	21	36	6	0
-3	63	34	4	12	10	29	8	24	12	35	5	0
-4	66	21	8	38	3	14	1	5	9	43	5	0
37-13-2-1-1	62	34	4	12	18	53	4	12	8	23	13	0
37-20-1-1	67	21	3	14	11	52	1	5	6	29	9	0
-2	63	42	6	14	16	38	0	0	20	48	3	0
37-22-1-1	60	53	4	8	31	58	3	6	15	28	13	0
37-22-2-1	59	69	8	12	41	59	26	38	0	—	8	0
-2	61	57	8	14	28	49	7	12	14	25	16	0
-3	64	48	2	4	34	71	10	21	2	4	13	0
-4	60	57	10	18	21	37	31	54	0	—	5	0
-5	65	28	1	4	15	54	2	7	10	35	8	0
-6	57	64	4	6	24	38	28	44	8	12	11	0
-7	57	60	5	8	24	40	24	40	7	12	14	0
-8	55	62	6	10	15	24	29	47	12	29	15	0

(Continuação)

N.º Linhagens	Comp. pan.	N.º pan.	C	% C	R	% R	M	% M	Perf.	% Perf.	N.º autof.	Sel.
37-23-1-1	58	45	7	16	14	31	9	20	15	33	17	0
37-23-2-1	57	59	13	22	23	39	6	10	17	29	14	0
-2	58	56	5	9	24	43	7	12	20	36	11	0
37-23-4-1	56	61	8	13	15	25	0	0	38	62	18	0
-2	55	51	1	2	16	31	14	27	20	40	18	0
-3	56	47	10	21	21	45	11	23	5	11	14	0
-4	59	44	7	16	19	43	5	11	13	30	14	0
-5	56	48	22	46	9	19	12	25	5	10	12	0
-6	54	55	23	42	5	9	12	22	15	27	8	0
37-25-1-1	57	51	2	4	12	24	14	27	23	45	7	3
-2	59	53	4	8	9	17	17	32	23	43	2	0
-3	59	54	1	2	24	44	14	26	15	28	5	0
-4	56	40	0	0	27	68	10	25	3	7	4	0
37-25-2-1	58	60	3	5	33	55	6	10	18	30	5	0
-2	59	52	2	4	12	23	11	21	27	52	10	4
37-25-4-1	59	52	1	2	22	42	10	19	19	37	7	0
-2	58	53	4	8	11	21	25	47	13	24	8	0
-3	60	64	5	8	37	58	2	3	20	31	14	0
-4	62	47	5	11	29	62	9	19	4	8	8	0
-5	62	34	2	6	18	53	4	12	10	29	6	3
-6	60	42	0	0	21	50	1	2	20	48	5	3
37-26-1-1	55	73	5	7	26	36	14	19	28	38	15	0
37-26-2-1	62	56	0	0	23	41	15	27	18	32	17	0
-2	63	28	1	4	14	50	3	11	10	35	5	4
-3	61	22	1	5	11	50	2	9	8	36	2	1
-4	65	33	2	6	14	42	9	27	8	25	8	0
37-27-2-1	60	43	0	0	22	51	1	2	20	47	6	2
-2	62	40	1	3	35	88	9	23	0	—	11	0
37-29-4-1	60	52	1	2	36	69	6	12	9	17	4	0
-2	60	58	2	3	35	60	0	0	21	37	13	5
-3	59	53	1	2	27	51	4	8	21	39	8	2
-4	60	45	0	0	24	53	7	16	14	31	9	0
37-31-2-1	62	65	17	26	18	28	4	6	26	40	16	0
-2	62	51	3	6	16	31	8	16	24	47	13	0
-3	65	45	8	18	13	29	1	2	23	51	15	0
-4	63	32	3	9	9	28	0	0	20	63	6	0
-5	65	45	8	18	9	20	0	0	28	62	19	7
-6	67	23	1	4	8	35	0	0	14	61	11	4
-7	65	40	6	15	6	15	1	3	27	67	16	5
37-31-4-1	62	56	3	5	25	45	3	5	25	45	14	4
-2	63	55	1	2	28	51	6	11	20	36	10	4
-3	63	46	5	11	16	35	6	13	19	41	8	0
-4	63	36	5	14	19	53	4	11	12	22	15	0
-5	62	38	1	3	18	47	7	18	12	32	9	0
37-31-4-6	62	40	2	5	11	28	3	8	24	59	9	3
-7	62	70	4	6	24	34	0	0	42	60	16	9
-8	63	50	2	4	21	42	11	22	16	32	11	0
37-31-5-1	62	54	1	2	23	43	6	11	24	44	5	3
-2	70	16	1	6	12	75	2	13	1	6	3	0
-3	62	24	0	0	17	71	0	0	7	29	2	2
-4	65	35	5	14	16	46	3	9	11	31	8	3
-5	62	12	1	8	7	58	3	25	1	9	6	0
-6	62	39	0	0	27	69	5	13	7	18	3	0

(Continuação)

N.º Linhagens	Comp. pan.	N.º pan.	C	% C	R	% R	M	% M	Perf.	% Perf.	N.º autof.	Sel.
-7	58	70	3	4	42	60	17	24	8	12	9	0
-8	62	51	3	6	30	59	7	14	11	21	5	0
-9	59	43	2	5	28	65	6	14	7	16	7	0
37-31-6-1	65	37	4	11	23	62	4	11	6	16	7	0
-2	56	62	2	3	17	27	17	27	26	43	8	0
-3	57	49	0	0	22	45	0	0	27	55	6	5
-4	58	40	1	3	18	45	2	5	19	47	2	1
-5	59	41	5	12	14	34	1	2	21	52	10	0
-6	64	38	1	3	11	29	0	0	26	68	8	5
-7	58	59	1	2	22	37	8	14	28	47	4	2
-8	59	47	5	11	15	32	7	15	20	42	5	0
-9	61	46	1	2	20	43	2	4	23	51	5	3
37-37-1-1	55	64	3	5	36	56	3	5	22	34	5	0
-2	64	16	0	0	6	38	2	13	8	49	0	0
37-37-2-1	56	29	1	3	10	34	3	10	15	53	0	0
-2	60	11	0	0	5	45	0	0	6	55	0	0
-3	63	15	1	7	9	60	1	7	4	26	0	0
-4	53	20	0	0	3	15	1	5	16	80	5	2
37-42-2-1	53	49	5	10	2	4	4	8	38	78	8	2
-2	52	39	2	5	1	3	9	23	27	69	11	5
-3	50	54	3	6	6	11	8	15	37	68	16	7
-4	51	48	6	12	3	6	6	12	33	70	15	0
-5	54	43	3	7	3	7	6	14	31	72	11	6
-6	51	57	8	14	2	4	2	4	45	78	15	7
-7	50	55	4	7	7	13	8	15	36	65	16	0
37-42-4-1	49	65	7	11	11	17	3	5	44	67	23	0
-2	48	61	2	3	11	18	6	10	42	69	16	0
-3	52	60	9	15	11	18	3	5	37	62	16	0
-4	55	37	5	14	5	14	1	3	26	69	19	0
37-47-2-1	54	57	10	18	8	14	11	19	28	49	19	0
-2	54	49	10	20	10	20	9	18	20	42	18	0
37-47-3	57	41	4	10	2	5	3	7	32	78	18	0
-4	55	38	3	8	8	21	0	0	27	71	15	0
-5	52	79	5	6	16	20	16	20	42	54	20	0
-6	51	74	7	9	16	22	10	14	41	55	17	0
37-50-1	55	43	2	5	8	19	5	12	28	64	14	0
-2	52	39	2	5	2	5	6	15	29	75	14	0
-3	56	17	4	24	1	6	0	0	12	70	3	0
-4	54	52	6	12	7	13	1	2	38	73	11	0
-5	54	61	7	11	14	23	8	13	32	53	17	0
-6	49	8	0	0	2	29	1	14	5	57	4	0
-7	52	43	5	12	4	9	14	33	20	66	14	0
-8	54	14	5	36	3	21	2	14	4	29	7	0
-9	56	39	4	10	3	8	11	28	21	54	19	0
3-75-1	55	72	2	3	1	1	34	47	35	49	15	0
-2	59	40	1	3	2	5	11	28	26	64	12	2
-3	55	46	0	0	1	2	8	17	37	81	18	7
3-77-1	58	51	4	8	3	6	22	43	22	43	18	0
-2	56	81	1	1	4	5	27	33	49	61	19	2
3-82-1	56	32	2	6	4	13	10	31	16	50	7	0
-2	55	55	1	2	2	4	15	27	37	67	16	0
-3	53	89	3	3	4	4	43	48	39	45	19	0
-4	53	60	0	0	8	13	16	27	36	60	17	0

(Continuação)

N.º Linhagens	Comp. pan.	N.º pan.	C	% C	R	% R	M	% M	Perf.	% Perf.	N.º autof.	Sel.
4-87-1	59	47	5	11	2	4	15	32	25	53	16	0
-2	54	64	7	11	13	20	17	27	27	42	15	0
-3	58	33	3	9	1	3	9	27	20	61	15	0
-4	55	64	11	17	7	11	23	36	23	36	19	0
-5	56	49	3	6	0	0	22	45	24	49	17	6
-6	54	62	5	8	1	2	15	24	41	66	19	0
4-91-1	52	56	3	5	6	11	17	30	30	54	17	0
-2	54	67	4	6	5	7	21	31	37	56	20	0
-3	56	47	9	19	2	4	12	26	24	51	10	0
-4	56	72	2	3	10	14	29	40	31	43	15	0
-5	54	49	3	6	3	6	15	31	28	57	18	0
-6	58	70	9	13	9	13	11	16	41	58	17	0
-7	49	64	14	22	3	5	11	17	36	56	17	0
											2188	206

1938-39

N.º Linhagens	Comp. pan.	N.º pan.	C	% C	R	% R	M	% M	Perf.	% Perf.	N.º autof.	Sel.
37-3-1-1-2-1	55	70	10	14	9	13	20	29	31	44	9	0
-2	54	59	5	8	7	12	32	54	15	26	12	0
-3	53	71	2	3	5	7	30	42	34	48	15	0
-4	55	69	6	9	5	7	28	41	30	43	15	2
-5	51	81	6	7	3	4	31	38	41	51	11	0
-6	56	64	4	6	11	17	21	33	28	44	7	0
37-3-1-1-3-1	52	58	5	9	3	5	23	40	27	46	9	0
-2	51	68	4	6	6	9	33	49	25	36	9	0
-3	51	80	1	1	1	1	36	45	42	53	12	0
-4	54	55	4	7	5	9	26	47	20	39	9	0
-5	53	76	3	4	11	14	36	47	26	35	10	0
-6	52	59	4	7	8	14	22	37	25	40	10	0
-7	54	65	4	6	13	20	19	29	29	45	6	0
-8	54	57	5	9	7	12	20	35	25	44	10	0
37-3-3-1-5-1	57	73	8	11	9	12	25	34	31	43	7	0
-2	55	74	2	3	9	12	34	46	29	39	11	4
37-3-4-1-7-1	55	62	5	8	6	10	22	35	29	47	10	0
-2	53	82	8	10	1	1	34	41	39	48	11	0
-3	54	55	5	9	6	11	25	45	19	35	9	0
-4	55	28	4	14	0	0	12	43	12	43	10	0
-5	52	12	1	8	4	33	4	33	3	26	6	0
37-3-4-2-3-1	56	85	9	11	6	7	22	26	48	56	13	0
-2	56	80	4	5	1	1	24	30	51	64	0	0
-3	54	71	0	0	5	7	27	38	39	55	10	5
-4	57	83	7	8	7	8	19	23	50	61	13	2
-5	55	75	3	4	8	11	26	35	38	50	8	3
-6	55	44	6	14	2	5	21	48	15	33	4	0
-7	55	86	4	5	11	13	26	30	45	52	9	0
-8	55	61	6	10	2	3	15	25	38	62	9	0
-9	55	63	2	3	4	6	20	32	37	59	6	6



(Continuação)

N.º Linhagens	Comp. pan.	N.º pan.	C	% C	R	% R	M	% M	Perf.	% Perf.	N.º autof.	Sel.
-10	56	66	5	8	3	5	8	12	50	75	12	0
-11	56	69	0	0	9	13	29	42	31	45	16	0
37-3-4-3-2-1	56	51	1	2	4	8	13	25	33	64	9	5
-2	54	100	2	2	9	9	49	49	40	40	11	1
-3	56	37	0	0	11	30	11	30	15	40	9	0
-4	58	47	6	13	8	17	16	34	17	36	9	0
-5	56	65	4	6	5	8	25	38	31	48	12	0
-6	53	48	3	6	4	8	24	50	17	36	10	0
37-3-4-3-4-1	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
-2	55	43	1	2	2	5	11	26	29	67	10	6
37-3-4-4-1-1	57	43	2	5	16	37	12	28	13	30	11	0
-2	56	68	9	13	9	13	20	29	30	45	11	0
-3	55	58	3	5	12	21	21	36	22	38	10	0
37-3-4-4-2-1	56	57	4	7	13	23	16	28	24	42	13	0
-2	55	49	4	8	5	10	13	27	27	55	11	0
-3	53	67	3	4	1	1	18	27	45	68	9	5
-4	53	86	4	5	10	12	35	41	37	42	12	0
37-3-4-4-4-1	57	50	3	6	5	10	11	22	31	62	13	0
-2	54	38	2	5	12	32	14	37	10	26	10	0
37-3-4-4-5-1	58	46	1	2	7	15	14	30	24	53	12	0
-2	54	10	0	0	6	60	3	30	1	64	3	0
-3	56	58	1	2	6	10	22	38	29	50	8	4
37-3-5-1-1-1	58	38	0	0	4	11	13	34	21	55	8	8
-2	56	66	2	3	12	18	32	49	20	31	10	0
37-3-5-1-2-1	55	54	1	2	6	11	9	17	38	70	16	11
-2	58	31	1	3	4	13	8	26	18	58	8	0
-3	57	55	3	5	9	16	12	22	31	57	13	0
-4	54	64	0	0	5	8	26	41	33	51	17	0
-5	59	64	4	6	12	19	12	19	36	56	9	0
37-3-5-1-3-1	55	20	0	0	2	10	13	65	5	25	0	0
-2	58	44	2	5	11	25	20	45	11	25	6	0
-3	58	52	5	10	14	27	17	33	16	30	11	0
37-3-5-1-3-4	56	51	1	2	11	22	16	31	23	45	11	0
-5	57	71	2	3	13	18	28	39	28	40	12	0
-6	53	72	0	0	13	18	28	39	31	40	13	0
-7	54	83	2	2	18	22	30	36	33	40	11	0
-8	55	75	2	3	11	15	30	40	32	39	11	0
37-3-5-1-5-1	63	18	3	17	6	33	6	33	3	17	10	1
37-4-1-2-2-1	58	28	7	25	5	18	8	29	8	26	4	0
-2	58	45	0	0	8	18	9	20	28	62	10	0
37-4-1-2-3-1	54	55	0	0	15	27	20	36	20	37	12	0
-2	60	48	4	8	16	33	16	33	12	26	11	0
-3	58	62	9	15	18	29	6	10	29	46	13	0
37-25-1-1-1	56	58	1	2	14	24	12	21	31	53	10	0
-2	55	55	1	2	10	18	19	35	25	45	9	0
-3	55	37	2	5	6	16	11	30	18	49	8	0
37-25-2-2-1	57	50	1	2	8	16	13	26	28	56	9	0
-2	53	42	1	2	3	7	11	26	27	65	11	6
-3	57	60	0	0	14	23	11	18	35	59	9	0
-4	54	57	10	18	15	26	14	25	18	31	13	0
37-25-4-5-1	55	55	6	11	16	29	16	29	17	31	7	0
-2	57	50	1	2	16	32	16	32	17	34	7	3
-3	55	56	5	9	13	23	14	25	24	43	8	0

(Continuação)

N.º Linhaçens	Comp. pan.	N.º pan.	C	% C	R	% R	M	% M	Perf.	% Perf.	N.º autof.	Sel.
37-25.4.6-1	53	60	0	0	4	7	19	32	37	61	10	6
-2	55	59	6	10	5	8	15	25	33	57	5	0
-3	56	73	7	10	27	37	18	25	21	28	8	0
37-26.2.2-1	59	44	11	25	10	23	9	20	14	32	6	0
-2	56	44	6	14	16	36	12	27	10	26	6	0
-3	57	33	7	21	6	18	6	18	14	43	7	0
-4	59	54	3	6	17	31	26	48	8	15	7	0
37-26.2.3-1	54	45	3	7	12	27	18	40	12	26	10	0
37-27.2.1-1	58	48	1	2	14	29	20	42	13	27	8	0
-2	55	53	5	9	5	9	20	38	23	44	9	0
37-29.4.2-1	59	54	1	2	12	22	28	52	13	24	10	0
-2	56	50	2	4	6	12	22	44	20	40	9	2
-3	62	57	2	4	21	37	35	61	0	—	9	0
-4	59	46	1	2	4	9	19	41	22	48	13	0
-5	59	73	6	8	5	7	46	63	16	22	10	0
37-29.4.3-1	57	86	3	3	2	2	48	56	33	39	7	0
-2	62	47	5	11	3	6	19	40	20	43	7	0
37-31.2.5-1	61	79	20	25	6	8	28	35	25	32	10	0
-2	60	67	8	12	1	1	11	16	47	72	8	0
-3	64	62	9	15	6	10	16	26	31	49	10	0
-4	63	42	14	33	2	5	7	17	19	45	10	0
-5	60	60	12	20	3	5	17	28	28	47	11	0
-6	62	46	2	4	3	7	13	28	28	61	10	7
-7	67	61	9	15	24	39	5	8	23	38	12	0
37-31.2.6-1	59	56	21	37	5	9	11	20	19	37	10	4
-2	66	66	19	29	10	15	16	24	13	32	19	0
-3	63	42	1	2	16	38	6	14	19	46	10	0
-4	60	63	5	8	3	5	18	29	37	58	8	0
37-31.2.7-1	61	61	9	15	14	23	12	20	26	42	12	0
-2	60	54	13	24	6	11	11	20	24	45	8	0
-3	58	52	20	38	5	10	3	6	24	46	9	0
-4	61	52	21	40	4	8	3	6	24	46	8	0
-5	64	49	14	29	7	14	11	22	17	35	12	0
37-31.4.1-1	69	49	3	6	7	14	11	22	28	58	10	2
-2	59	48	3	6	4	8	17	35	24	51	11	5
-3	65	22	1	5	3	14	7	32	11	49	10	3
-4	60	48	4	8	1	2	8	17	35	73	10	4
37-31.4.2-1	62	51	0	0	13	25	7	14	31	62	10	0
-2	62	51	2	4	8	16	10	20	31	59	9	0
-3	61	50	4	8	6	12	20	40	20	40	9	0
-4	60	49	3	6	16	33	16	33	14	28	11	0
37-31.4.6-1	57	59	0	0	12	20	17	29	30	51	14	0
-2	57	39	0	0	4	10	7	18	28	72	10	9
-3	60	37	3	8	3	8	5	14	26	70	10	3
37-31.4.7-1	58	60	1	2	3	5	13	22	43	71	14	11
-2	61	55	1	2	6	11	12	22	36	65	10	3
-3	61	36	1	3	4	11	14	39	17	47	10	9
-4	61	31	1	3	3	10	8	26	19	61	8	7
-5	60	32	1	3	2	6	4	13	25	78	10	0
-6	61	47	5	11	4	9	16	34	22	46	9	0
-7	58	53	0	0	1	2	4	7	48	91	8	4
-8	61	21	0	0	3	14	5	24	13	62	8	7
-9	61	38	4	11	6	16	7	18	21	55	11	0

(Continuação)

N.º Linhagens	Comp. pan.	N.º pan.	C	% C	R	% R	M	% M	Perf.	% Perf.	N.º autof.	Sel.
37-31-5-1-1	63	43	1	2	5	12	8	19	29	67	7	4
-2	62	46	0	0	3	7	25	54	18	39	7	3
-3	62	31	1	3	6	19	12	39	12	39	9	0
37-31-5-3-1	58	26	0	0	2	8	14	54	10	38	8	7
-2	61	16	1	6	5	31	5	31	5	32	6	0
37-31-5-4-1	65	38	2	5	9	24	11	29	16	42	9	0
-2	61	55	2	4	4	7	12	22	37	67	9	9
-3	60	46	3	7	4	9	7	15	32	69	14	9
37-31-6-3-1	57	58	3	5	4	7	24	41	27	47	8	2
-2	54	40	1	3	2	5	11	28	26	64	8	7
-3	52	60	0	0	0	0	17	28	43	72	8	6
-4	54	31	1	3	2	6	15	45	13	50	3	1
-5	57	50	0	0	4	8	18	36	28	55	10	10
37-31-6-4-1	59	29	4	14	0	0	7	24	18	62	8	8
37-31-6-6-1	58	50	1	2	3	6	19	38	27	54	9	9
-2	58	49	5	10	2	4	16	33	26	53	9	0
-3	60	34	1	3	7	21	13	38	13	38	8	2
-4	61	54	4	7	10	19	23	43	17	31	7	0
-5	58	56	0	0	6	11	30	54	20	35	11	5
37-31-6-7-1	61	8	0	0	2	25	0	0	6	75	8	0
-2	58	24	0	0	7	29	1	4	16	67	7	0
37-31-6-9-1	58	70	3	4	6	9	30	43	31	44	12	9
-2	58	22	3	14	3	14	5	23	11	49	6	4
-3	56	22	0	0	2	9	12	55	8	36	7	5
37-37-2-4-1	52	25	0	0	6	24	13	52	6	24	10	0
-2	51	47	8	17	8	17	14	30	17	36	11	0
37-42-2-1-1	54	56	9	16	10	18	18	32	19	34	10	0
-2	49	37	5	14	4	11	16	43	12	32	9	0
37-42-2-2-1	49	60	10	17	5	8	21	35	24	40	11	0
-2	50	43	12	28	5	12	10	23	16	27	10	0
-3	48	45	7	16	3	7	16	36	19	41	9	0
-4	51	51	6	12	14	27	20	39	11	22	11	0
-5	48	53	6	11	8	15	24	45	15	74	8	0
37-42-2-3-1	53	36	5	14	2	6	15	42	14	38	10	0
-2	52	31	2	6	7	23	10	32	12	39	11	0
-3	51	37	0	0	11	30	17	46	9	24	8	0
-4	50	32	1	3	7	22	16	50	8	25	9	0
-5	50	44	1	2	6	14	24	55	13	29	11	0
-6	51	61	4	7	15	25	26	43	16	25	10	0
-7	50	43	2	5	13	30	21	49	7	16	9	0
37-42-2-5-1	50	22	1	5	4	18	10	45	7	32	11	0
-2	51	40	0	0	11	28	24	60	5	12	7	0
-3	52	42	3	7	6	14	19	45	14	34	10	0
-4	51	33	2	6	8	24	16	48	7	22	11	0
-5	50	32	1	3	5	16	19	59	7	22	9	0
-6	51	39	5	13	8	21	21	54	5	12	10	0
37-42-2-6-1	50	62	2	3	6	10	34	55	20	32	7	0
-2	52	55	2	4	6	11	16	29	31	56	8	0
-3	51	44	7	16	10	23	18	41	9	20	10	0
-4	49	55	6	11	2	4	10	18	37	67	10	0
-5	49	79	15	19	9	11	23	29	32	41	8	0
-6	50	55	8	15	9	16	23	42	15	27	8	0
-7	52	27	6	22	9	33	5	19	7	26	8	0

(Continuação)

N.º Linhagens	Comp. pan.	N.º pan.	C	% C	R	% R	M	% M	Perf.	% Perf.	N.º autof.	Sel.
3-75-2-1	51	62	0	0	5	8	50	81	7	11	9	0
-2	51	64	2	3	0	0	45	70	17	27	10	0
75-3-1-1	53	65	2	3	2	3	56	86	5	8	11	0
-2	53	82	1	1	0	0	73	89	8	10	13	0
-3	53	54	1	2	1	2	38	70	14	26	13	0
-4	54	41	3	7	0	0	30	73	8	20	10	0
-5	52	62	2	3	0	0	56	90	4	7	13	0
-6	55	59	2	3	6	10	36	61	15	26	13	0
-7	51	46	2	4	2	4	42	91	0	1	9	0
3-77-2-1	56	35	1	3	0	0	24	69	10	28	11	0
-2	53	54	0	0	3	6	43	80	8	15	10	0
4-87-5-1	58	2	0	0	1	50	1	50	0	0	—	—
-2	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
-3	57	39	5	13	6	15	31	79	0	—	8	5
-4	53	22	3	14	7	32	16	73	0	—	7	0
-5	55	40	6	15	5	13	28	70	1	3	9	5
-6	54	19	1	5	6	32	15	79	0	—	6	0
											1942	268

1939-40

N.º Linhagens	Comp. pan.	N.º pan.	C	% C	R	% R	M	% M	Perf.	% Perf.	N.º autof.	Sel.
37-3-1-1-2-4-1	52	38	7	18	3	8	21	55	7	19	6	
-2	55	40	14	35	0	0	20	50	6	15	10	
37-3-3-1-5-2-1	57	21	3	14	2	10	10	48	6	28	5	
-2	56	34	6	18	5	15	10	29	13	38	7	
-3	57	29	5	17	3	10	7	24	14	49	6	
-4	51	33	4	12	3	9	17	52	9	27	5	
37-3-4-2-3-3-1	56	31	7	23	2	6	13	42	9	29	6	
-2	52	33	6	18	3	9	16	48	8	25	5	
-3	55	30	7	23	1	3	11	37	11	37	7	
-4	57	45	6	13	6	13	14	31	19	43	6	
-5	52	31	5	16	7	23	15	48	4	13	8	
37-3-4-2-3-4-1	53	49	9	18	2	4	20	41	18	37	7	
-2	58	35	7	20	2	6	11	31	15	43	6	
37-3-4-2-3-5-1	56	35	7	20	3	9	13	37	12	34	8	
-2	56	38	11	29	2	5	7	18	18	48	8	
-3	54	31	9	29	2	6	5	16	15	41	6	
37-3-4-2-3-9-1	55	23	7	30	3	13	4	17	9	40	7	
-2	57	40	7	18	4	8	15	38	14	36	7	
-3	54	26	6	23	5	19	6	23	9	35	7	
-4	56	33	7	21	4	12	11	33	11	34	7	
-5	57	39	13	33	4	10	10	26	12	31	8	
-6	56	35	10	29	6	17	5	14	14	40	8	
37-3-4-3-2-1-1	54	38	8	21	2	5	19	50	9	24	6	
-2	56	36	5	14	5	14	15	42	11	30	9	
-3	53	46	7	15	4	9	27	59	8	17	8	
-4	54	41	7	17	5	12	23	56	6	15	7	

(Continuação)

N.º Linhasgens	Comp. pan.	N.º pan.	C	% C	R	% R	M	% M	Perf.	% Perf.	N.º autof.	Sel.
-5	55	34	5	15	0	0	14	41	15	43	7	
37-3-4-3-2-2-1	54	32	4	13	7	22	15	47	6	18	5	
37-3-4-3-4-2-1	53	33	14	42	2	6	14	42	3	10	7	
-2	52	21	3	14	3	14	9	43	6	29	5	
-3	52	30	4	13	4	13	15	50	7	24	4	
-4	51	54	8	15	3	6	36	67	7	12	6	
-5	52	35	7	20	0	0	15	43	13	37	6	
-6	55	45	2	4	6	13	26	58	11	25	7	
37-3-4-4-2-3-1	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
-2	57	28	10	36	6	21	13	46	0	—	4	—
-3	56	27	3	11	8	30	10	37	6	22	8	
-4	57	45	7	16	2	4	30	67	6	11	6	
-5	55	27	11	41	2	7	10	37	4	15	6	
37-3-4-4-5-3-1	57	41	3	7	2	5	22	54	14	34	10	7
37-3-4-4-5-3-2	57	47	6	13	3	6	22	47	16	34	10	
-3	58	47	3	6	3	6	26	55	15	33	9	
-4	54	42	4	10	3	7	14	33	21	50	8	
37-3-5-1-1-1-1	54	34	4	12	2	6	16	47	12	35	9	
-2	57	51	6	12	0	0	21	41	24	47	9	
-3	55	38	6	16	0	0	18	47	14	37	5	
-4	54	32	4	13	2	6	25	78	1	3	6	
-5	60	33	3	9	1	3	18	55	11	33	8	
-6	58	45	4	9	4	9	28	62	9	20	10	
-7	55	12	0	0	1	8	7	58	4	34	4	
-8	59	35	4	11	0	0	11	31	20	58	8	
37-3-5-1-2-1-1	53	38	3	8	4	11	17	45	14	36	8	
-2	50	40	2	5	5	13	18	45	15	37	5	
-3	54	37	5	14	1	3	14	38	17	45	8	
-4	52	24	5	21	3	13	6	25	10	41	2	
-5	52	45	12	27	1	2	20	44	12	27	8	
-6	51	27	6	22	1	4	8	30	12	44	5	
-7	53	32	2	6	6	19	13	41	11	34	6	
-8	52	26	7	27	1	4	11	42	7	27	5	
-9	55	25	10	40	2	8	4	16	9	36	7	
-10	54	47	6	13	1	2	26	55	14	32	7	
-11	55	40	8	20	1	3	15	38	16	39	9	
37-3-5-1-5-1-1	57	38	12	32	0	0	18	47	8	21	4	
37-25-2-2-2-1	58	15	1	7	3	20	3	20	8	53	3	
-2	56	27	5	19	4	15	6	22	12	44	7	
-3	56	26	1	4	3	12	5	19	17	65	5	
-4	56	14	2	14	4	29	2	14	6	43	0	
-5	56	27	3	11	8	30	6	22	10	37	3	
-6	55	39	1	3	10	26	8	21	20	50	7	
37-25-4-5-2-1	54	29	2	7	2	7	6	21	19	65	5	2
-2	52	29	2	7	5	17	4	14	18	62	5	
-3	55	35	2	6	3	9	12	34	18	51	8	
37-25-4-6-1-1	55	36	1	3	5	14	9	25	21	58	7	
-2	56	45	1	2	7	16	14	31	23	51	8	
-3	56	37	3	8	10	27	10	27	14	38	6	
-4	55	28	0	0	4	14	6	21	18	65	9	
-5	57	16	2	13	3	19	2	13	9	55	5	
-6	52	36	6	17	8	22	8	22	14	39	5	
37-29-4-2-2-1	57	30	0	0	3	10	13	43	14	47	7	2

(Continuação)

N.º Linhagens	Comp. pan.	N.º pan.	C	% C	R	% R	M	% M	Perf.	% Perf.	N.º autof.	Sel.
-2	58	39	1	3	3	8	18	46	17	43	7	
37-31-2-5-6-1	64	32	10	31	3	9	10	31	9	29	8	
-2	64	42	12	29	1	2	17	40	12	29	9	
-3	58	24	9	38	0	0	4	17	11	45	4	
-4	59	24	5	21	0	0	15	63	4	16	2	
-5	64	35	8	23	3	9	10	29	14	39	5	
-6	65	37	9	24	3	8	9	24	16	44	7	
-7	60	29	7	24	1	3	9	31	12	42	4	
37-31-2-6-1-1	60	24	5	21	4	17	1	4	14	58	9	
-2	60	28	6	21	6	21	8	29	8	29	5	
-3	65	13	6	46	2	15	2	15	3	24	3	
-4	67	7	2	29	2	29	2	29	1	13	1	
37-31-4-1-1-1	61	42	6	14	5	12	13	31	18	44	5	
-2	55	38	6	16	3	8	17	45	12	31	8	
37-31-4-1-2-1	63	42	6	14	3	7	19	45	14	33	7	
-2	64	33	4	12	1	3	15	45	13	40	5	
-3	61	48	9	19	3	6	13	27	23	48	7	
-4	62	33	9	27	2	6	11	33	11	34	3	
-5	61	23	4	17	2	9	9	39	8	35	5	
37-31-4-1-3-1	60	50	2	4	6	12	27	54	15	30	5	
-2	57	19	6	32	1	5	5	26	7	37	3	
-3	61	26	4	15	2	8	12	46	8	31	3	
37-31-4-1-4-1	61	30	9	30	5	17	6	20	10	33	7	
-2	57	51	6	12	7	14	18	35	20	39	9	
-3	59	33	8	24	3	9	4	12	18	55	7	
-4	63	33	6	18	5	15	13	39	9	28	7	
37-31-4-6-2-1	53	47	0	0	5	11	23	49	19	40	6	
-2	56	49	4	8	0	0	12	24	33	68	7	2
-3	57	36	1	3	4	11	7	19	24	67	8	
-4	57	41	4	10	5	12	11	27	21	51	7	
-5	59	46	2	4	3	7	12	26	29	63	10	7
-6	55	28	3	11	2	7	10	36	13	47	5	
-7	56	39	3	8	6	15	14	36	16	41	8	
-8	53	27	1	4	1	4	10	37	15	55	5	2
-9	55	51	5	10	9	18	15	29	22	43	8	
37-31-4-6-3-1	59	35	6	17	0	0	8	23	21	60	7	
-2	58	26	5	19	3	12	2	8	16	61	7	
-3	53	46	4	9	0	0	16	35	26	56	8	6
37-31-4-7-1-1	55	47	3	6	7	15	19	40	18	39	9	
-2	61	32	3	9	3	9	8	25	18	57	9	
-3	55	28	0	0	3	11	10	36	15	53	3	
-4	57	29	2	7	12	41	7	24	8	28	6	
-5	63	42	2	5	3	7	13	31	24	57	6	3
37-31-4-7-1-6	53	28	1	4	3	11	6	21	18	64	6	
-7	57	29	1	3	2	7	10	34	16	56	6	1
-8	58	28	4	14	0	0	9	32	15	54	5	
-9	58	22	2	9	2	9	10	45	8	37	5	
-10	51	9	0	0	0	0	2	22	7	78	0	
-11	56	27	5	19	2	7	6	22	14	52	6	
37-31-4-7-2-1	60	20	1	5	1	5	11	55	7	35	5	1
-2	60	33	6	18	3	9	7	21	17	52	7	
-3	60	41	4	10	4	10	16	39	17	41	8	
37-31-4-7-3-1	60	39	6	15	2	5	22	56	9	24	8	

(Continuação)

N.º Linhagens	Comp. pan.	N.º pan.	C	% C	R	% R	M	% M	Perf.	% Perf.	N.º autof.	Sel.
-2	60	42	6	14	7	17	17	40	12	29	7	
-3	60	42	3	7	4	10	19	45	16	38	5	
-4	61	34	2	6	6	18	18	53	8	23	5	
-5	60	31	4	13	2	6	15	48	10	33	5	
-6	58	39	1	3	2	5	30	77	6	15	5	2
-7	60	57	5	9	2	4	24	42	26	45	5	1
-8	60	22	3	14	3	14	6	27	10	45	6	
-9	61	18	6	33	2	11	8	44	2	12	5	
37-31-4-7-4-1	57	28	3	11	6	21	5	18	14	50	7	
-2	63	21	0	0	0	0	7	33	14	67	9	5
-3	58	40	1	3	6	15	22	55	11	27	8	
-4	61	20	1	5	4	20	7	35	8	40	3	
-5	59	31	0	0	4	13	12	39	15	48	6	
-6	54	25	3	12	5	20	9	36	8	32	4	
-7	64	21	4	19	3	14	8	38	6	29	4	
37-31-4-7-7-1	57	20	3	15	0	0	8	40	9	45	6	
-2	62	28	2	7	6	21	6	21	14	51	7	
-3	58	28	5	18	4	14	3	11	16	57	6	
-4	61	9	0	0	1	11	7	78	1	11	1	
37-31-4-7-8-1	59	19	2	11	2	11	12	63	3	15	4	
-2	63	19	4	21	7	37	6	32	2	10	7	
-3	63	22	3	14	6	27	5	23	8	36	7	
-4	58	32	4	13	3	9	11	34	14	44	4	
-5	61	21	3	14	3	14	8	38	7	34	7	
-6	60	29	1	3	7	24	12	41	9	32	6	
-7	59	47	2	4	5	11	17	36	23	49	7	
37-31-5-1-1-1	59	37	3	8	1	3	21	57	12	32	9	
-2	59	47	4	9	3	6	28	60	12	25	7	
-3	59	34	0	0	3	9	19	56	12	35	6	
-4	62	33	4	12	1	3	18	55	10	30	5	
37-31-5-1-2-1	54	20	0	0	0	0	11	55	9	45	3	
-2	60	29	2	7	2	7	14	48	11	38	5	2
-3	59	38	3	8	4	11	20	53	11	28	8	
37-31-5-3-1-1	57	16	0	0	1	6	7	44	8	50	3	
-2	56	35	5	14	0	0	15	43	15	43	7	
-3	54	27	2	7	2	7	11	41	12	45	4	1
-4	54	30	3	10	3	10	10	33	14	47	7	
-5	52	24	0	0	3	13	7	29	14	58	5	
-6	53	11	0	0	0	0	5	45	6	55	3	
-7	54	34	0	0	4	12	18	53	12	35	7	
37-31-5-4-2-1	59	17	1	6	0	0	9	53	7	41	4	4
-2	54	24	0	0	2	8	8	33	14	59	5	3
-3	60	25	2	8	1	4	6	24	16	64	6	3
-4	64	32	1	3	5	16	11	34	15	47	6	
-5	66	32	1	3	4	13	10	31	17	53	6	
-6	60	34	2	6	0	0	8	24	24	70	6	4
-7	58	42	4	10	2	5	17	40	19	45	6	
-8	63	29	2	7	1	3	12	41	14	49	5	2
-9	61	30	6	20	4	13	3	10	17	57	3	
37-31-5-4-3-1	59	25	4	16	1	4	9	36	11	44	5	
-2	58	33	3	9	2	6	11	33	17	52	4	1
-3	60	19	2	11	2	11	8	42	7	36	5	
-4	59	37	3	8	4	11	17	46	13	35	8	

(Continuação)

N.º Linhagens	Comp. pan.	N.º pan.	C	% C	R	% R	M	% M	Perf.	% Perf.	N.º autof.	Sel.
-5	59	31	5	16	4	13	5	16	17	55	5	
-6	62	32	2	6	5	16	8	25	17	53	7	
-7	60	26	1	4	2	8	13	50	10	38	5	2
-8	57	39	3	8	4	10	19	49	13	33	4	
-9	56	13	4	31	2	15	4	31	3	23	4	
37-31-6-3-1-1	56	26	1	4	1	4	15	58	9	34	5	3
-2	56	28	0	0	5	18	16	57	7	25	2	
37-31-6-3-2-1	56	25	0	0	0	0	11	44	14	56	4	
-2	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
-3	57	26	1	4	2	8	12	46	11	42	3	
-4	59	21	1	5	0	0	7	33	8	62	6	4
-5	57	31	1	3	3	10	18	58	9	29	6	
-6	56	15	0	0	3	20	7	47	5	33	2	
-7	53	30	2	7	5	17	13	43	10	33	9	
37-31-6-3-3-1	51	45	1	2	4	9	14	31	26	58	9	
-2	53	23	1	4	3	13	5	22	14	61	6	
-3	50	42	1	2	6	14	10	24	25	60	8	
-4	57	16	1	6	0	0	5	31	10	63	1	1
-5	51	26	0	0	0	0	11	42	15	58	8	7
-6	56	24	0	0	1	4	11	46	12	50	7	5
37-31-6-3-4-1	53	27	0	0	2	7	11	41	14	52	5	3
37-31-6-3-5-1	58	16	1	6	1	6	9	56	5	32	3	
-2	59	12	0	0	1	8	5	42	6	50	2	1
-3	61	9	1	11	1	11	4	44	3	34	1	
-4	50	26	2	8	0	0	10	38	14	54	4	3
-5	60	14	2	14	2	14	1	7	9	65	5	
-6	51	30	2	7	4	13	12	40	12	40	5	
-7	59	23	3	13	3	13	6	26	11	48	4	
-8	55	25	2	8	1	4	11	44	11	44	6	
-9	56	16	0	0	1	6	9	56	6	48	3	2
-10	57	24	2	8	5	21	12	50	5	21	4	
37-31-6-4-1-1	57	27	0	0	3	11	19	70	5	19	5	
-2	54	18	2	11	0	0	10	56	6	33	5	
-3	55	48	3	6	1	2	25	52	19	40	7	
-4	55	38	0	0	2	5	13	34	23	61	7	4
-5	54	50	3	6	1	2	33	66	13	26	8	
-6	56	31	1	3	6	19	12	39	12	39	5	
-7	57	31	1	3	3	10	19	61	8	26	8	
-8	57	43	4	9	5	12	17	40	17	39	8	
37-31-6-6-1-1	56	45	1	2	2	4	23	51	19	43	6	4
-2	57	28	1	4	4	14	14	50	9	32	7	
-3	59	23	2	9	3	13	11	48	7	30	3	
-4	61	17	2	12	1	6	6	35	8	47	6	
-5	56	25	3	12	0	0	15	60	7	28	5	
-6	61	36	2	6	4	11	12	33	18	50	6	
-7	57	29	2	7	1	3	17	59	9	31	4	
-8	61	24	2	8	2	8	11	46	9	38	7	
-9	60	30	1	3	4	13	8	27	17	57	6	
37-31-6-6-3-1	55	24	1	4	5	21	5	21	13	54	7	
-2	59	21	4	19	0	0	4	19	13	62	3	
37-31-6-6-5-1	57	27	2	7	6	22	9	33	10	38	4	
-2	55	37	1	3	5	14	18	49	13	34	2	
-3	57	41	2	5	5	12	19	46	15	37	5	



(Continuação)

N.º Linhagens	Comp. pan.	N.º pan.	C	% C	R	% R	M	% M	Perf.	% Perf.	N.º autof.	Sel.
-4	56	35	5	14	1	3	7	20	22	63	6	
-5	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
37-31-6-9-1-1	60	12	1	8	0	0	5	42	6	50	5	1
-2	56	51	2	4	4	8	28	55	17	33	9	3
-3	55	37	0	0	5	14	19	51	13	35	6	
-4	55	31	4	13	1	3	14	45	12	39	3	
-5	58	22	2	9	3	14	11	50	6	27	9	
-6	61	27	1	4	0	0	15	56	11	40	4	2
-7	58	28	2	7	0	0	11	39	15	54	4	3
-8	56	32	0	0	2	6	14	44	16	50	7	2
-9	58	27	2	7	4	15	11	41	10	37	5	
37-31-6-9-2-1	57	20	1	5	2	10	7	35	10	50	4	
-2	53	19	1	5	2	11	9	47	7	37	6	
-3	59	20	1	5	3	15	3	15	13	65	4	
-4	57	15	0	0	5	33	3	20	7	47	7	
37-31-6-9-3-1	56	30	4	13	2	7	19	63	5	17	3	
-2	57	20	5	25	3	15	10	50	2	10	7	
-3	58	27	1	4	2	7	8	30	16	59	7	3
-4	55	36	1	3	6	17	13	36	16	44	5	
-5	57	19	1	5	1	5	13	68	4	22	4	
4-87-5-3-1	56	27	6	22	2	7	16	59	3	12	8	
-2	55	14	5	36	0	0	5	36	4	38	3	
-3	53	23	5	22	0	0	12	52	6	26	6	
-4	54	27	13	48	0	0	10	37	4	15	11	
-5	54	17	2	12	0	0	7	41	8	47	7	
4-87-5-5-1	53	20	9	45	1	5	10	50	0	0	7	
-2	55	39	10	26	2	5	24	62	3	7	7	
-3	53	26	3	12	2	8	12	46	9	35	8	
-4	54	21	1	5	0	0	13	62	7	33	8	
-5	54	17	10	59	0	0	5	29	2	12	4	
											1562	114