

V. FITOTECNIA

AVALIAÇÃO DE VARIEDADES IAC DE CANA-DE-AÇÚCAR DAS SÉRIES DE 1965 E 1966 E DE OUTRAS CULTIVADAS NO ESTADO DE SÃO PAULO (1)

ADEMAR ESPIRONELLO (2,6), CELSO VALDEVINO POMMER (3,6), JOSÉ CARLOS VILA NOVA ALVES PEREIRA (4) e TOSHIO IGUE (5)

RESUMO

Conduziram-se três experimentos no Estado de São Paulo com o objetivo de avaliar variedades de cana-de-açúcar provenientes de hibridações realizadas no Instituto Agrônomo (IAC) em 1965 e 1966 e outras variedades em cultivo no Estado, tomando-se NA56-79 e IAC52-150 como padrão. Os experimentos, delineados em blocos ao acaso com 14 tratamentos e quatro repetições, foram instalados nas localidades de Santa Bárbara d'Oeste, Serrana e Sales de Oliveira em fevereiro-março de 1979. Em agosto-setembro de 1980, 1981 e 1982, colheram-se a cana-planta, a cana-soca e a cana-ressoca respectivamente. As melhores variedades pelo teste de Dunnett a 5% de probabilidade foram o padrão NA56-79, as comerciais CB45-155, IAC51-205 e IAC48-65 e a nova variedade IAC65-113. Em pelo menos duas localidades, essas variedades apresentaram produtividade de açúcar que não diferiu significativamente do padrão NA56-79 e foram superiores ao outro padrão IAC52-150. As variedades IAC52-150, NA56-79 e IAC58-480 apresentaram os maiores teores de açúcar e IAC48-65, IAC51-205 e CB45-155, teores intermediários. As variedades NA56-79 e IAC48-65 apresentaram maior estabilidade de produção ao longo das colheitas.

Termos de indexação: cana-de-açúcar, variedades IAC, avaliação.

-
- (1) Recebido para publicação em 10 de setembro de 1986 e aceito em 23 de outubro de 1987.
 - (2) Seção de Cana-de-Açúcar, Instituto Agrônomo (IAC), Caixa Postal 28, 13001 Campinas (SP).
 - (3) Serviço de Divulgação Técnico-Científica, IAC.
 - (4) Estação Experimental de Ribeirão Preto, IAC.
 - (5) Seção de Técnica Experimental e Cálculo, IAC.
 - (6) Com bolsa de pesquisa do CNPq.

1. INTRODUÇÃO

As variedades de cana-de-açúcar (*Saccharum* spp.) são periodicamente substituídas devido à perda do vigor após anos de cultivo e ao aparecimento de outras com melhores características agrotecnológicas e resistência a pragas e moléstias.

Em continuação aos estudos que vêm sendo desenvolvidos no Instituto Agrônomo (SEGALLA et al., 1980, 1981), foram conduzidos experimentos abrangendo variedades de sigla IAC provenientes de hibridações efetuadas em 1965 e 1966, bem como outras em cultivo, com o objetivo de avaliar seu desempenho em diferentes regiões paulistas.

Essas novas variedades destacaram-se num experimento de campo com clones conduzido de 1973 a 1976 por ALVAREZ et al. (1987), hibridações de 1965, e por ALVAREZ et al. (7), hibridações de 1966.

2. MATERIAL E MÉTODOS

Foram conduzidos três experimentos nas seguintes localidades paulistas: Usina Santa Bárbara, no município de Santa Bárbara d'Oeste, em latossolo vermelho-escuro textura argilosa; Usina da Pedra, em Serrana; e Fazenda Nova Aliança, em Sales de Oliveira, ambas em latossolo roxo.

Os tratamentos constaram das novas variedades IAC65-55, IAC65-113, IAC65-155, IAC65-255, IAC66-22 e IAC66-170, e de outras atualmente cultivadas: IAC48-65, IAC51-205, IAC52-150, IAC58-480, CB45-155, CP51-22, CB41-76 e NA56-79. Esta última e a IAC52-150 foram tomadas como padrão. NA56-79 apresenta elevada produtividade de cana e de açúcar, bem como alto teor de açúcar, enquanto a IAC52-150 apresenta alto teor de açúcar e média produtividade de cana (SEGALLA et al., 1980, 1981). NA56-79 ocupava, na ocasião, 20% (2º lugar) da área cultivada no Estado e IAC52-150, 6% (3º lugar). O primeiro lugar era ocupado pela CB41-76 (33%). Utilizou-se o delineamento de blocos ao acaso com quatro repetições, sendo as parcelas (36m²) constituídas de três linhas de cana com 8m de comprimento e espaçadas de 1,50m.

Instalaram-se os experimentos em fevereiro-março de 1979, utilizando-se, no plantio, toletes de três gemas sadias, na densidade de onze gemas por metro linear. A adubação da cana-planta constou de 100kg/ha de N, 100kg/ha de P₂O₅ e 120kg/ha de K₂O, aplicando-se todo o fósforo e metade do potássio

(7) ALVAREZ, R. et al. Melhoramento genético da cana-de-açúcar. Avaliação de clones provenientes de hibridações efetuadas em 1966. Campinas, Instituto Agrônomo - Seção de Cana-de-Açúcar. (Não publicado)

nos sulcos de plantio, metade do N e do K em cobertura, em abril, e metade do nitrogênio em outubro. Aplicaram-se nas socas, respectivamente, 100, 60 e 120kg/ha de N, P_2O_5 e K_2O , logo após a colheita, em linha ao lado das soqueiras e misturados ao solo.

A cana foi colhida e pesada em agosto-setembro de 1980 (cana-planta), de 1981 (cana-soca) e de 1982 (cana-ressoca). Amostraram-se dez colmos de uma touceira da linha central da parcela para determinações tecnológicas de Brix e de Pol do caldo para cálculo do açúcar provável em quilogramas por tonelada de cana (teor de açúcar). Utilizou-se para esse cálculo a fórmula de Winter-Carp-Geerligts com modificações de Arceneaux e Aguirre Júnior, da maneira descrita em SEGALLA et al. (1980). A partir de dados de produtividade de cana (produção por unidade de área - t/ha) e dos dados de teor de açúcar, obteve-se o açúcar produzido por unidade de área cultivada (produtividade de açúcar - t/ha).

Nas análises estatísticas, em cada experimento, considerou-se a média das três colheitas para as produtividades de cana e de açúcar e para o teor de açúcar. Analisaram-se também as diferenças de produtividade de cana da primeira para a terceira colheita. A comparação das médias das variedades em relação aos padrões, inclusive entre eles, foi feita pelo teste de Dunnett (bilateral) ao nível de 5%.

3. RESULTADOS E DISCUSSÃO

A análise conjunta dos experimentos mostrou que houve interação significativa entre variedades e localidades nas três características consideradas. Não foram influenciadas pelos locais apenas as variedades NA56-79, IAC51-205 e CP51-22 em relação à produtividade de colmos; NA56-79, em relação à produtividade de açúcar, e IAC48-65 e IAC65-113 em relação ao teor de açúcar.

Nos quadros 1, 2 e 3 encontram-se, respectivamente, os dados médios das três colheitas dos experimentos, relativos à produtividade de colmos, teor de açúcar e produtividade de açúcar. São apresentadas as variedades significativamente superiores, inferiores ou que não diferiram dos padrões NA56-79 e IAC52-150.

Quanto à produtividade de colmos - Quadro 1 - o padrão NA56-79 foi significativamente superior ao outro nos três experimentos. Nenhuma variedade lhe foi superior, sendo inferiores apenas as variedades IAC65-55 e IAC58-480, no experimento de Santa Bárbara d'Oeste; as demais não diferiram dele. Em relação ao outro padrão, IAC52-150, a maioria das variedades foi superior e nenhuma foi inferior a ele. As melhores variedades foram IAC66-22, CB45-155 e NA56-79, superiores ao padrão IAC52-150 nos três experimentos.

QUADRO 1. Produtividade de colmos obtida da média de três colheitas em experimentos de variedades conduzidos em três municípios paulistas

Variedade	Santa Bárbara d'Oeste	Serrana	Sales de Oliveira
	t/ha	t/ha	t/ha
1. IAC66-22	109 – S	137 – S	134 – S
2. CB45-155	106 – S	135 – S	123 – S
3. NA56-79	115 A S	121 A S	114 A S
4. IAC65-113	104 – S	136 – S	111 – –
5. IAC66-170	105 – S	130 – S	111 – –
6. IAC51-205	106 – S	118 – –	116 – S
7. IAC65-155	105 – S	131 – S	104 – –
8. IAC65-55	97 I –	135 – S	106 – –
9. IAC48-65	103 – S	133 – S	101 – –
10. IAC65-255	102 – S	113 – –	120 – S
11. CB41-76	101 – S	123 – S	106 – –
12. CP51-22	102 – S	115 – –	104 – –
13. IAC58-480	88 I –	105 – –	109 – –
14. IAC52-150	86 I B	102 I B	89 I B
Dunnett 5%	14,3	17,2	22,8
CV (%)	6,7	6,7	9,9

As médias seguidas de I (inferior) ou S (superior) diferem significativamente dos padrões NA56-79 (A) e IAC52-150 (B), respectivamente, dentro das colunas; 1 a 14 = ordem decrescente dos valores médios dos três locais.

Em relação ao teor de açúcar - Quadro 2 - os padrões não diferiram entre si e apresentaram os valores mais elevados. Destacou-se IAC58-480, por não diferir dos padrões nos três experimentos; IAC48-65, CB45-155, IAC51-205 e CP51-22 não diferiram deles em dois experimentos. As piores variedades foram CB41-76, IAC66-22 e IAC66-170, inferiores aos padrões nos três experimentos, e IAC65-155 e IAC65-255, em dois experimentos.

QUADRO 2. Teor de açúcar obtido da média de três colheitas em experimentos de variedades conduzidos em três municípios paulistas

Variedade	Santa Bárbara d'Oeste	Serrana	Sales de Oliveira
	kg/t cana	kg/t cana	kg/t cana
1. IAC52-150	117 – B	123 – B	125 – B
2. NA56-79	118 A –	124 A –	119 A –
3. IAC58-480	112 – –	126 – –	123 – –
4. IAC48-65	117 – –	117 I –	119 – –
5. CB45-155	112 – –	126 – –	112 – I
6. IAC51-205	110 I I	118 – –	120 – –
7. IAC65-55	111 I –	120 – –	115 – I
8. IAC65-113	113 – –	114 I I	114 – I
9. CP51-22	112 – –	123 – –	107 I I
10. IAC65-255	107 I I	119 – –	111 I I
11. IAC65-155	101 I I	118 – –	107 I I
12. IAC66-170	105 I I	112 I I	109 I I
13. IAC66-22	96 I I	109 I I	106 I I
14. CB41-76	99 I I	110 I I	103 I I
Dunnett 5%	6,0	6,1	7,4
CV (%)	2,6	2,5	3,2

As médias seguidas de I (inferior) diferem significativamente das testemunhas NA56-79 (A) e IAC52-150 (B), respectivamente, dentro das respectivas colunas; 1 a 14 = ordem decrescente dos valores médios dos três locais.

Quanto à produtividade de açúcar - Quadro 3 - o padrão NA56-79 foi significativamente superior ao outro, IAC52-150, em dois experimentos. As melhores variedades foram CB45-155, IAC48-65, IAC51-205, IAC65-113 e IAC66-22 que, em pelo menos dois experimentos, foram superiores ao padrão IAC52-150 e, com exceção de CB45-155, também não diferiram da NA56-79. CB45-155 foi a única superior ao padrão NA56-79, no experimento de Serrana. Dessas variedades, IAC48-65, CB45-155 e IAC51-205 apresentaram também bons resultados em relação aos teores de açúcar (Quadro 2).

QUADRO 3. Produtividade de açúcar obtida da média de três colheitas em experimentos de variedades conduzidos em três municípios paulistas

Variedade	Santa Bárbara d'Oeste	Serrana	Sales de Oliveira
	t/ha		
1. CB45-155	12,0 I S	17,2 S S	13,6 – –
2. NA56-79	13,5 A S	14,9 A S	13,7 A S
3. IAC51-205	11,7 I S	14,3 – –	14,2 – S
4. IAC65-113	11,9 I S	15,6 – S	12,7 – –
5. IAC48-65	12,2 – S	15,6 – S	12,1 – –
6. IAC66-22	10,5 I –	15,1 – S	14,2 – S
7. IAC65-55	10,8 I –	16,3 – S	12,3 – –
8. IAC66-170	11,1 I –	14,7 – –	12,3 – –
9. IAC65-255	11,0 I –	13,5 – –	13,4 – –
10. IAC65-155	10,6 I –	15,5 – S	11,5 – –
11. CP51-22	11,5 I –	14,4 – –	11,3 I –
12. IAC58-480	9,8 I –	13,2 – –	13,5 – –
13. CB41-76	10,1 I –	13,7 – –	11,2 I –
14. IAC52-150	10,1 I B	12,9 – B	11,3 I B
Dunnett 5%	1,5	2,0	2,4
CV (%)	6,4	6,6	9,7

As médias seguidas de I (inferior) ou S (superior) diferem significativamente dos padrões NA56-79 (A) e IAC52-150 (B), respectivamente, dentro das colunas; 1 a 14 = ordem decrescente dos valores médios dos três locais.

Os resultados obtidos com as variedades IAC da série de 1965 na região de Ribeirão Preto (Serrana e Sales de Oliveira) não diferem dos resultados obtidos por ALVAREZ et al. (1987) num experimento conduzido anteriormente em outro município (Ribeirão Preto) dessa região. O comportamento das variedades IAC51-205, IAC52-150 e IAC58-480 em relação ao padrão NA56-79 foi semelhante ao obtido por SEGALLA et al. (1980) em dez experimentos, para as três características estudadas, enquanto a CP51-22 se apresentou melhor que no presente

trabalho. A variedade CB45-155, que se destacou no presente trabalho, apresentou fraco desempenho segundo SEGALLA et al. (8), sendo 18% inferior à CB41-76 em produtividade de açúcar nos cinco experimentos conduzidos. As variedades IAC da série de 1966 (IAC66-22 e IAC66-170) destacaram-se na experimentação realizada por ALVAREZ et al (7).

No quadro 4 constam as produtividades médias de cana obtidas nas diferentes colheitas nos experimentos conduzidos em Serrana e Sales de Oliveira (o experimento de Santa Bárbara foi excluído por apresentar produtividade bem diferente), a diferença de produção entre as colheitas e um resumo da análise estatística para comparação das diferenças entre a primeira e a terceira colheita.

As variedades IAC66-170, IAC48-65, CP51-22 e IAC58-480 no experimento de Sales de Oliveira e IAC66-22 e IAC65-55 no de Serrana apresentaram quedas de produtividade significativamente menores que o padrão IAC52-150 e não diferiram do outro padrão, NA56-79. IAC52-150 e IAC65-113, em Serrana, e IAC51-205, em Sales de Oliveira, apresentaram queda de produtividade significativamente maior que NA56-79.

Avaliações de florescimento, que é um defeito para cultivo comercial, mostraram que as melhores variedades foram CB41-76 e IAC65-255, que não floresceram, IAC58-480, IAC65-113, IAC65-155, IAC66-22, CB45-155 e CP51-22, que floresceram ocasional e tardiamente. As variedades IAC48-65 e IAC66-170 apresentaram florescimento freqüente, intenso e precoce; IAC51-205, IAC52-150, IAC65-55 e NA56-79, freqüente e precoce.

As épocas de colheita dessas variedades, determinadas por ESPIRONELLO et al. (1984), são as seguintes: abril a setembro, NA56-79 e IAC58-480; junho a setembro, IAC48-65, IAC51-205 e IAC52-150; julho a setembro, IAC65-55 e IAC65-155. Para as demais, com exceção de CB45-155, que não foi estudada, não foram indicadas as épocas de colheita por apresentarem baixo teor de açúcar, não sendo recomendadas para cultivo por aqueles autores; as variedades IAC65-113, IAC66-22, IAC66-170 e CP51-22 apresentaram comportamento semelhante ao da CB41-76 (baixo teor de açúcar, principalmente no início de safra); a IAC65-255 comportou-se de maneira intermediária entre IAC52-150 e CB41-76. As variedades CB41-76 e CP51-22 vinham sendo cultivadas no Estado para colheita em fim de safra.

(7) ALVAREZ, R. et al. Melhoramento genético da cana-de-açúcar. Avaliação de clones provenientes de hibridações efetuadas em 1966. Campinas, Instituto Agrônomo - Seção de Cana-de-Açúcar. (Não publicado)

(8) SEGALLA, A.L.; OLIVEIRA, H.; BRINHOLI, O. & ESPIRONELLO, A. Experimentos regionais de variedades de cana-de-açúcar realizados em 1966-69. Campinas, Instituto Agrônomo - Seção de Cana-de-Açúcar. (Não publicado)

QUADRO 4. Produtividade de cana obtida em cada uma das três colheitas efetuadas, diferença entre essas colheitas e resumo da análise estatística das diferenças entre a primeira e a terceira colheita

Variedade	Produtividade de cana						Diferença							
	1ª		2ª		3ª		1ª p/ 2ª		2ª p/ 3ª		1ª p/ 3ª			
	SO	SE	SO	SE	SO	SE	SO	SE	SO	SE	SO	SE		
IAC66-170	132	162	104	107	97	121	28	55	7	-14	35	- m	41	-
IAC48-65	126	164	94	115	84	120	32	49	10	- 5	42	- m	44	-
IAC65-55	138	159	96	122	84	124	42	37	12	- 3	54	-	35	- m
NA56-79	144	148	110	102	89	113	34	46	21	-11	55	A	- 35	A m
CP51-22	129	155	96	89	89	103	33	66	7	-14	40	- m	52	-
IAC65-255	162	146	103	89	98	105	59	57	5	-16	64	-	41	-
IAC66-22	174	159	126	129	102	124	48	30	24	5	72	-	35	- m
IAC65-155	138	163	88	120	82	111	50	43	6	9	56	-	52	-
CB45-155	164	170	105	111	101	123	59	59	4	-12	63	-	47	-
IAC58-480	142	142	95	94	91	79	47	48	4	15	51	- m	63	-
CB41-76	144	166	93	96	83	106	51	70	10	-10	61	-	60	-
IAC65-113	146	191	94	114	94	103	52	77	0	11	52	-	88	M -
IAC52-150	136	145	77	87	56	74	59	58	21	13	80	- B	71	M B
IAC51-205	169	158	106	104	75	93	63	54	31	11	94	M -	65	-
Dunnet 5%											28		35	
CV%											23,3		32,0	

SO = Sales de Oliveira; SE = Serrana.

As diferenças de produtividade da 1ª para a 3ª colheita seguidas de M ou de m são significativamente maiores ou menores que as dos padrões NA56-79 (A) e IAC52-150 (B) respectivamente.

4. CONCLUSÕES

1) Houve interação significativa entre variedades e localidades nas três características consideradas (produtividades de colmos e de açúcar e teor de açúcar). Somente as seguintes variedades não foram influenciadas pelos locais: NA56-79, IAC51-205 e CP51-22, em relação à produtividade de colmos; NA56-79 em relação à produtividade de açúcar, e IAC48-65 e IAC65-113 em relação ao teor de açúcar.

2) As melhores variedades, além do padrão NA56-79, foram as comerciais CB45-155, IAC51-205 e IAC48-65, e a nova variedade IAC65-113, que, em pelo menos dois locais, não diferiram significativamente da NA56-79 e foram superiores ao outro padrão, IAC52-150, em relação à produtividade de açúcar.

3) As variedades IAC52-150, NA56-79 e IAC58-480 apresentaram os maiores teores de açúcar e IAC48-65, IAC51-205 e CB45-155, teores intermediários.

4) As variedades IAC48-65 e NA56-79 revelaram as menores quedas de produtividade da primeira para a terceira colheita entre aquelas citadas em 2.

SUMMARY

TESTING IAC SUGARCANE VARIETIES SERIES 1965 AND 1966 IN THE STATE OF SÃO PAULO, BRASIL

Sugarcane varieties coming up from IAC breeding program whose hybridization occurred in 1965 and 1966 were tested together with main commercial varieties including NA56-79 and IAC52-150 used as control. Experiments were planted in February-March, 1979, and harvested in August-September of 1980 (plant cane), 1981 (first ratoon) and 1982 (second ratoon) in three regions of São Paulo State: Santa Bárbara d'Oeste (Dark Red Latosol Soil), Serrana and Sales de Oliveira (Dusk Red Latosol). The experimental design was a randomised complete block with four replications. Dunnett's test was used to compare each variety mean with NA56-79 and IAC52-150. Considering sugar yield, the best varieties were CB45-155, IAC51-205 and IAC48-65, together with the control NA56-79 and the new variety IAC65-113. Superior sugar contents were showed by IAC52-150, NA56-79 and IAC58-480. Varieties IAC48-65, IAC51-205 and CB45-155 presented good sugar contents. IAC48-65 and NA56-79 had the lowest breakdowns in yield comparing plant cane with second ratoon harvests.

Index terms: sugarcane; IAC varieties; competition.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- ALVAREZ, R.; SEGALLA, A.L.; LANDELL, M.G.A.; SILVAROLLA, M.B. & GODOY JÚNIOR, G. Melhoramento genético da cana-de-açúcar: avaliação de clones provenientes de hibridações efetuadas em 1965. *Bragantia, Campinas*, **46**(1):121-126, 1987.
- ESPIRONELO, A.; BOVI, V.; RAMOS, M.T.B.; IGUE, T. & CIONE, J. Determinação do período de colheita de novas variedades IAC de cana-de-açúcar das séries de 1964 a 1968 e de outras cultivadas em São Paulo, I. Cana-planta - Pol% caldo. In: CONGRESSO NACIONAL DA STAB, 3., São Paulo, 1984. *Anais*. p.200-206.
- SEGALLA, A.L.; OLIVEIRA, H.; ESPIRONELO, A.; BASTOS, C.R. & ARRUDA, H. V. Estudo do comportamento agroindustrial de variedades de cana-de-açúcar. In: CONGRESSO NACIONAL DA STAB, 2., Rio de Janeiro, 1981. *Anais*. v.2, p.93-112.
- ; —————; ————— & IGUE, T. Experimentos regionais de variedades de cana-de-açúcar realizados no período de 1970 a 1973. *Bragantia, Campinas*, **39**:115-135, 1980.