

BRAGANTIA

Boletim Científico do Instituto Agrônomico do Estado de São Paulo

Vol. 27

Campinas, março de 1968

N.º 10

NOVOS CULTIVARES DE MORANGUEIRO PARA A REGIÃO DO «ALTO PIRACICABA», NO PLANALTO PAULISTA (1 2)

DR. LEOCÁDIO DE SOUZA CAMARGO, *engenheiro-agrônomo, Seção de Olericultura, SEBASTIÃO ALVES, engenheiro-agrônomo, Estação Experimental de Monte Alegre do Sul, HÉLIO SCARANARI, engenheiro-agrônomo, Estação Experimental de Jundiá, e EDUARDO ABRAMIDES, engenheiro-agrônomo, Seção de Técnica Experimental, Instituto Agrônomico*

SINOPSE

São apresentados os resultados de ensaios de cultivares de morangueiro sob as condições climáticas de duas regiões de clima sub-tropical do Estado de São Paulo. Estudaram-se a produção total do ano e a parcial dos primeiros meses de colheita, quando é maior a cotação do produto.

Em uma das localidades a colheita se estendeu de julho a dezembro, e na outra, de junho a dezembro. Em ambas as condições a maior produção (total e parcial) foi obtida com a variedade Monte Alegre IAC-3113. Produções também elevadas foram obtidas com as variedades Campinas IAC-2712, Camanducaia IAC-3530, Híbrido IAC-3592 e outros.

Com relação às características comerciais e qualidades do produto, como tamanho, paladar, coloração e firmeza dos frutos, destacaram-se os cultivares: Campinas, Monte Alegre e Camanducaia.

1 — INTRODUÇÃO

O morangueiro (*Fragaria* spp.) é cultivado intensamente em todo o mundo, e seus problemas têm sido estudados por vários autores (1, 2, 11 a 17, 19 a 27).

No Brasil, seu cultivo comercial é relativamente recente. No Rio Grande do Sul (17, 19) já assume papel econômico de certa relevância, dando-se o mesmo no Estado de São Paulo (3 a 10), onde houve incremento das plantações nestes últimos trinta anos. As áreas de cultivo foram ampliadas consideravelmente nos últimos cinco anos com a

(1) Trabalho apresentado na VI Reunião da Sociedade de Olericultura do Brasil, realizada em Campinas e São Paulo de 17 a 23 de julho de 1966. Recebido para publicação em 21 de novembro de 1966.

(2) A FAPESP colaborou na obtenção dos dados experimentais.

introdução de novas variedades de alta produtividade, qualidade criada pela Seção de Olericultura do Instituto Agrônômico.

As variedades atualmente em cultivo, em sua quase totalidade, são: Campinas IAC-2712 e Monte Alegre IAC-3113.

Neste trabalho são estudadas e comparadas com essas duas, diversas novas variedades, mais promissoras, criadas no Instituto Agrônômico para as condições da região sudeste do planalto paulista, «Alto Piracicaba», a principal área produtora de morango no Estado de São Paulo.

2 — MATERIAIS E MÉTODOS

Desde 1941, na Estação Experimental «Theodoreto de Camargo», em Campinas, bem como na Estação Experimental de Monte Alegre do Sul, a partir de 1952, e na Estação Experimental de Jundiaí, desde 1964, estudaram-se ao todo 49 cultivares de morangueiro procedentes do país e do estrangeiro e aproximadamente 2000 «seedlings» obtidos de cruzamentos feitos em Campinas, Monte Alegre do Sul e no exterior (3 a 10). Os «seedlings» obtidos foram estudados durante um ano na estufa (em vaso) e no campo. Os melhores «seedlings» foram para o campo, juntamente com as variedades, para observação do comportamento em condições semelhantes às da cultura. O melhor material, com melhores qualidades, particularmente quanto à produtividade, ao tamanho, paladar etc., entrou nos ensaios de comparação de variedades.

Foram feitos treze ensaios de competição de cultivares e híbridos novos: o primeiro, em 1948, na Estação Experimental «Theodoreto de Camargo», e os demais, a partir de 1952 e 1964, respectivamente, nas estações experimentais de Monte Alegre do Sul e Jundiaí.

Neste trabalho são apresentados e estudados os resultados dos experimentos de 1965 nas estações experimentais de Monte Alegre do Sul e Jundiaí. Em todos êles, como testemunha, entrou a variedade «Dr. Morère», também conhecida como «Comum», que foi a mais cultivada no Estado de São Paulo antes da distribuição dos cultivares Campinas e Monte Alegre, obtidas na Seção de Olericultura do Instituto Agrônômico. Êstes também podem ser considerados testemunhas.

Os dois ensaios foram plantados em solos de baixada, do tipo masapê (podzólico vermelho-amarelo orto). Resultados de análises de

amostras de solo das áreas utilizadas, efetuadas na Seção de Química Mineral, encontram-se na seguinte relação:

DETERMINAÇÃO	Estação Experimental	
	Monte Alegre	Jundiá
pH internacional	4,30	5,40
Matéria orgânica %	3,40	2,20
N, %	0,17	0,11
K ⁺ , e.mg	0,82	0,42
Ca ⁺² , e.mg	9,50	10,70
PO ₄ ⁻³ , e.mg	4,22	3,66

O solo da Estação Experimental de Monte Alegre do Sul, com pH 4,30, excessivamente ácido, foi prejudicial ao morangueiro. Isso deve ter contribuído para a menor produtividade desse local, quando comparada com as produções da Estação Experimental de Jundiá, onde a acidez do solo (pH = 5,40) é ótima para essa planta.

Os cultivares de morangueiro comportam-se muito diferentemente, conforme a temperatura da região. As temperaturas médias mensais de Monte Alegre do Sul, para o ano de 1965, são dadas a seguir.

Mês	Monte Alegre do Sul
Janeiro	20,8
Fevereiro	21,5
Março	20,0
Abril	19,9
Maiο	17,1
Junho	17,1
Julho	16,2
Agosto	17,7
Setembro	21,3
Outubro	20,2
Novembro	21,4
Dezembro	21,9
Ano	19,6

2.1 — ESTAÇÃO EXPERIMENTAL DE MONTE ALEGRE DO SUL

Na experiência instalada nessa estação experimental o delineamento foi em blocos ao acaso, com quatro repetições e nove cultivares. Foram

comparados os pesos dos frutos comerciáveis, aquêles sem podridões e danos causados por insetos ou pássaros. Foi estudada a produção total de julho a dezembro e também a produção parcial de julho a agosto, quando o preço atinge quantia maior, por ser início de safra e por serem maiores os frutos.

Cada canteiro, de 2,00 m x 1,75 m, com caminhos de 50 cm em todos os sentidos, teve 5 fileiras espaçadas de 40 cm, e cada fileira 7 plantas no espaçamento de 25 cm. A área total de cada canteiro foi de 3,50 m², com 35 plantas. Não se plantou bordadura, porque em ensaios anteriores de variedades de morangueiro verificou-se não haver efeito de bordo. Irrigações feitas por infiltração.

Os adubos foram distribuídos a lanço e bem incorporados ao solo até cerca de 12 cm de profundidade. O terreno foi irrigado duas vezes: logo em seguida ao plantio e duas semanas mais tarde.

Os canteiros foram adubados em 17 de março de 1965 com a seguinte mistura por metro quadrado:

Estêrco curtido de curral	15 kg
Superfosfato simples	600 g
Cloreto de potássio	80 g

Em cobertura (espalhado sobre o solo entre as plantas), aplicou-se sulfato de amônio, na base de 30 g por metro quadrado, nos dias 4 e 19 de maio, 18 de junho, 19 de julho, 18 de agosto e 11 de outubro de 1965. A plantação foi efetuada em 19 de abril do mesmo ano.

O morangueiro é bastante suscetível ao ataque de pragas, que foram devidamente combatidas nos ensaios.

Os cultivares estudados nesse experimento foram os seguintes:

1. Campinas, obtido em 1955 do cruzamento entre os cultivares Donner e Tahoe, ambos procedentes da Universidade da Califórnia, Estados Unidos.

2. Monte Alegre, obtido do cruzamento feito em 1958 entre o cultivar Campinas e o Híbrido IAC-2747.

3. Camanducaia, obtido do cruzamento feito em 1960 entre o cultivar Campinas e o Híbrido I-2008.

4. Híbrido IAC-3432, obtido do cruzamento feito em 1960 entre o cultivar Campinas IAC-2712 e o Híbrido I-2005.
5. Híbrido IAC-3592, obtido do cruzamento feito em 1960 entre os mesmos cultivares citados no item 4.
6. Híbrido IAC-2747, obtido do cruzamento feito em 1952 entre o Híbrido I-2005 e a variedade Dr. Morère I-699.
7. Híbrido IAC-2746, obtido do cruzamento feito em 1954 entre os cultivares Dr. Morère e Lassen.
8. Híbrido IAC-3431, obtido do cruzamento feito em 1958 entre o Híbrido IAC-2713 e o Híbrido I-2023.
9. Dr. Morère ou Comum, recebida em 1944 da Escola Superior de Agricultura «Luiz de Queiroz», Piracicaba.

2.2 — ESTAÇÃO EXPERIMENTAL DE JUNDIAÍ

O delineamento foi em blocos ao acaso com cinco repetições e cinco variedades. Foram comparados os pesos dos frutos comerciáveis. Foi estudada a produção total de junho a dezembro e também a produção parcial de junho a agosto.

Os canteiros, de 2,40 x 1,20 m, separados por caminhos de 60 cm de largura, tiveram 4 fileiras de 8 plantas espaçadas de 30 cm; o espaçamento entre fileiras foi de 30 cm. A área total de cada canteiro foi de 2,88 m², com 32 plantas.

Os adubos foram distribuídos a lanço e bem incorporados ao solo. O terreno foi irrigado após a adubação. Irrigações por aspersão.

Os canteiros foram adubados em 23 de março de 1965, com a seguinte fórmula para cada metro quadrado de área:

Estêrco curtido de curral	10 kg
Superfosfato simples	600 g
Cloreto de potássio	50 g
Sulfato de amônio	30 g

Em cobertura, aos 30, 60 e 90 dias após a plantação, foram apli-

cadras, de cada vez, 30 g de sulfato de amônio por metro quadrado. A plantação foi efetuada em 12 de abril de 1965.

As pragas principais constatadas no experimento foram as mesmas do ensaio feito na Estação Experimental de Monte Alegre do Sul. Para contrôlo, foram usados os mesmos inseticidas e acaricidas.

Os cultivares estudados nesse ensaio foram os seguintes: Campinas, Monte Alegre, Híbrido IAC-3592, Híbrido IAC-2747 e cultivar Dr. Morère ou Comum.

3 — RESULTADOS OBTIDOS

3.1 — ESTAÇÃO EXPERIMENTAL DE MONTE ALEGRE DO SUL

Cultivares estudados:

1. Campinas
2. Monte Alegre
3. Camanducaia
4. Híbrido IAC-3432
5. Híbrido IAC-3592
6. Híbrido IAC-2747
7. Híbrido IAC-2746
8. Híbrido IAC-3431
9. Dr. Morère ou Comum

No quadro 1, acham-se os dados das produções médias de frutos de tipos comerciáveis e pêsco médio dos frutos, respectivamente, nos primeiros meses (julho a agosto) e no período total (julho a dezembro) de colheitas, das variedades e híbridos comparados nas experiências de 1965.

Foi feita a análise da variância da produção de morango, em quilos por canteiro de 3,50 m², da produção parcial — julho a agosto — bem como da produção total — julho a dezembro.

QUADRO 1. — Produções médias de frutos de tipos comerciáveis e peso médio dos frutos, nos primeiros meses e no período total de colheita, das variedades e híbridos comparados nas experiências de 1965, realizadas nas estações experimentais de Monte Alegre do Sul e Jundiá

Cultivar	Produção média				Peso médio do fruto <i>g</i>
	Julho a Agosto		Julho a Dezembro		
	Por canteiro de 3,50 m ²	Por m ²	Por canteiro de 3,50 m ²	Por m ²	
	<i>kg</i>	<i>kg</i>	<i>kg</i>	<i>kg</i>	<i>g</i>
ESTAÇÃO EXPERIMENTAL DE MONTE ALEGRE DO SUL					
Monte Alegre	3,88	1,11	11,76	3,36	6,4
Camanducaia	2,36	0,67	9,23	2,64	6,3
Híbrido IAC-3592	1,93	0,55	8,51	2,43	6,1
Híbrido IAC-3432	2,62	0,75	8,49	2,43	7,9
Híbrido IAC-2747	2,32	0,66	8,05	2,30	7,1
Campinas	2,78	0,79	7,62	2,18	7,7
Híbrido IAC-2746	2,10	0,60	6,05	1,73	7,0
Híbrido IAC-3431	2,14	0,61	5,41	1,55	5,2
Dr. Morère ou Comum	1,33	0,38	2,92	0,83	4,5
D.M.S. (5%)	1,04	---	4,56	---	---
D.M.S. (1%)	1,26	---	5,51	---	---

QUADRO I. — (continuação)

Cultivar	Produção média				Peso médio do fruto <i>g</i>
	Junho a Agosto		Junho a Dezembro		
	Por canteiro de 2,88 m ² <i>kg</i>	Por m ² <i>kg</i>	Por canteiro de 2,88 m ² <i>kg</i>	Por m ² <i>kg</i>	
ESTAÇÃO EXPERIMENTAL DE JUNDIAÍ					
Monte Alegre	3,91	1,36	12,42	4,31	5,8
Campina	3,31	1,15	9,70	3,37	7,4
Híbrido IAC-3592	2,38	0,83	9,62	3,34	6,2
Híbrido IAC-2747	1,41	0,49	7,04	2,44	6,3
Dr. Moreire ou Comum	1,30	0,45	4,02	1,39	4,7
D.M.S. (5%)	1,29	-----	2,22	-----	-----
D.M.S. (1%)	1,63	-----	2,81	-----	-----

As conclusões das análises estatísticas desse experimento são as seguintes:

1) *Produção parcial (julho a agosto)* — *a*) houve diferenças altamente significativas entre os cultivares; *b*) as diferenças mínimas significativas (Tukey) para duas médias foram de 1,04 e 1,26, respectivamente, aos níveis de 5% e 1%; *c*) o coeficiente de variação foi considerado médio, ou seja, 18%; *d*) a variedade Monte Alegre superou as demais, ao nível de 5%, e o cultivar Campinas superou, nesse mesmo nível, a variedade Dr. Morère ou Comum.

2) *Produção total (julho a dezembro)* — *a*) houve diferenças altamente significativas entre os cultivares; *b*) as diferenças mínimas significativas (Tukey) entre duas médias foram de 4,56 e 5,51, respectivamente, aos níveis de 5% e 1%; *c*) o coeficiente de variação foi de 25%; *d*) o cultivar Monte Alegre, sem diferir dos cultivares Camanducaia, Híbrido IAC-3592, Híbrido IAC-3432, Híbrido IAC-2747 e Campinas, foi superior aos demais ao nível de 1%.

3.2 — ESTAÇÃO EXPERIMENTAL DE JUNDIAÍ

Cultivares estudados:

1. Monte Alegre
2. Campinas
3. Híbrido IAC-3592
4. Híbrido IAC-2747
5. Dr. Morère ou Comum

No quadro 1 estão as produções médias de frutos de tipos comerciáveis e peso médio dos frutos, respectivamente, nos primeiros meses (junho a agosto) e no período total (junho a dezembro) de colheita, dos cultivares comparados nas experiências de 1965.

Foi feita a análise da variância da produção de morangos, em quilos por canteiro de 2,88 m², da produção parcial — junho a agosto — bem como da produção total — junho a dezembro.

As conclusões das análises estatísticas desse experimento são as seguintes:

1) *Produção parcial (junho a agosto)* — a) houve diferenças altamente significativas entre os cultivares; b) as diferenças mínimas significativas (Tukey) entre duas médias foram de 1,29 e 1,63, respectivamente, aos níveis de 5% e 1%.

3.3 — COMPORTAMENTO DOS CULTIVARES

Monte Alegre — As touceiras de plantas atingiram em média: diâmetro da projeção — 33 cm; altura — 18 cm. O número médio de plantas por touceira foi de 3, cada uma delas com 17 folhas (em média) de cor verde-escura. Seu desenvolvimento é moderado. O maior folíolo apresentou, em média, 8 cm de comprimento e 7 cm de largura.

Apresentou a mais elevada produção de frutos entre tôdas as variedades, precoces e bem protegidos pelas folhas. Possuem bom tamanho, boa firmeza, e são cônico-globosos. A cor é vermelho-brilhante externamente e vermelho-forte internamente. O cálice destaca-se facilmente do fruto. O sabor do morango é bom, levemente adocicado e regularmente ácido. O fruto, além do consumo «in natura», pode ser congelado durante alguns meses sem perder a cor, e assim é usado na fabricação de sorvete.

As folhas protegem bem os frutos, dificultando a colheita e favorecendo o apodrecimento dos frutos em locais de baixada úmida com pouca ventilação.

As geadas comuns das regiões de cultivo de morangueiro em São Paulo não prejudicam as folhas, mas sim os botões, flores e frutos novos que estiverem descobertos pelas folhas. Por possuir flores e frutos bem protegidos pelas folhas, a variedade Monte Alegre é muito pouco prejudicada por geada. Por êsse motivo, os frutos são pouco atacados por pássaros.

Cada planta produziu após a colheita dos frutos, em média, vinte mudas.

Apresentou boa resistência às moléstias e baixa suscetibilidade ao ataque de ácaros e pulgões.

Campinas — As touceiras de plantas apresentaram, em média, as seguintes dimensões: diâmetro da projeção horizontal — 30 cm; al-

tura — 20 cm. O número médio de plantas por touceira teve em média 17 fôlhas de porte grande, de côr verde, regularmente escuras. O folíolo maior apresentou, em média, 8 cm de largura e idêntica medida no comprimento.

A produção de frutos foi boa e precoce. Estes são pouco protegidos pelas fôlhas, o que facilita a colheita.

Apresenta frutos de maior tamanho entre as variedades experimentadas, com exceção do Híbrido IAC-3432. O fruto é cônico, com pescoço, tem boa firmeza e apresenta coloração vermelho-rosada-brilhante externamente e rosa internamente, com o miolo branco. O cálice destaca-se muito fâcilmente do fruto; êste possui muito bom sabor, é adocicado e levemente ácido.

Cada planta produziu, em média, quinze mudas.

Mostrou moderada resistência às moléstias. É suscetível ao ataque de ácaros e pulgões.

Camanducaia — As touceiras de plantas apresentaram, em média, as seguintes dimensões: diâmetro da projeção horizontal — 30 cm; altura — 18 cm. O número médio de plantas por touceira foi de 4; cada touceira tem, em média, 30 fôlhas de côr verde regularmente escura. O folíolo maior apresenta, em média, 8 cm de comprimento por 7 cm de largura.

A produção de frutos foi boa e de regular precocidade. Os frutos são regularmente protegidos pelas fôlhas. São de bom tamanho, cônicos, bem compridos, com pescoço, com má firmeza, de coloração vermelho-rosada externamente e rosado-clara internamente. A ponta do fruto demora para amadurecer, e as «sementes» são maiores do que as das demais variedades, o que constitui defeito. O cálice é bem grande e destaca-se fâcilmente do fruto; êste possui bom sabor.

Cada planta produziu, em média, quinze mudas.

É variedade regularmente suscetível às manchas das fôlhas e pouco suscetível ao ataque de ácaros e pulgões.

Híbrido IAC-3592 — As touceiras de plantas atingiram, em média: diâmetro da projeção horizontal — 36 cm; altura — 22 cm.

O número médio de plantas por touceira foi de 6, com 40 fôlhas, em média, cada, de côr verde-escura. Esta a variedade que apresentou

as maiores plantas entre as experimentadas. O maior folíolo tem, em média, 8 cm de comprimento e 7 cm de largura.

A produção de frutos foi boa e de regular precocidade. Os frutos são regularmente protegidos pelas folhas. São de tamanho médio para grande, cônicos, meio compridos, com pescoço, de boa firmeza; coloração vermelho-rosada externamente e vermelho-clara internamente, com miolo branco; possuem regular sabor e são bastante ácidos e levemente adocicados.

A planta produziu, em média, vinte mudas.

Apresentou boa resistência às moléstias e regular suscetibilidade ao ataque de ácaros e pulgões.

Híbrido IAC-3432 — As touceiras de plantas atingiram, em média: diâmetro da projeção horizontal — 33 cm; altura média — 18 cm. O número médio de plantas por touceira foi de 5, com 25 folhas, em média, cada, de cor verde-escura. O maior folíolo teve em média 7 cm de comprimento por 6 cm de largura.

A produção de frutos foi boa e precoce. Estes são regularmente protegidos pelas folhas e de tamanho grande, os maiores entre tôdas as variedades estudadas. São cônico-curtos, têm boa firmeza e apresentam coloração vermelha externa e internamente; possuem regular sabor e são bastante ácidos e pouco adocicados.

Cada planta produziu, em média, vinte mudas.

Apresentou boa resistência às moléstias e baixa suscetibilidade ao ataque de ácaros e pulgões.

Híbrido IAC-2747 — A touceira das plantas atingiu, em média, as seguintes dimensões: diâmetro da projeção horizontal — 30 cm; altura — 14 cm. O número médio de plantas por touceira foi de 2. Cada touceira teve, em média, 22 folhas. O maior folíolo apresentou, em média, 7 cm de comprimento por 6 cm de largura.

A produção de frutos foi boa e de média precocidade. Os frutos são de tamanho grande e regularmente protegidos pelas folhas. São cônico-curtos, têm boa firmeza e apresentam externa e internamente coloração vermelho-rosada; possuem bom paladar e são levemente adocicados e regularmente ácidos.

Cada planta produziu, em média, 28 mudas.

Tem boa resistência às moléstias e moderada suscetibilidade ao ataque de ácaros e pulgões.

Híbrido IAC-2746 — A touceira das plantas atingiu, em média, as seguintes dimensões: diâmetro da projeção horizontal — 26 cm; altura — 11 cm. O número médio de plantas por touceira foi de 4. Cada touceira teve, em média, 22 folhas de cor verde-clara. O maior folíolo apresentou, em média, 6 cm de comprimento por igual medida na largura.

A produção de frutos foi regular e de média precocidade.

Os frutos ficam regularmente protegidos pelas folhas.

Apresentou frutos de tamanho grande, cônico-curtos, com regular firmeza e de coloração externa vermelho-rosada, e vermelho-clara internamente; possuem bom paladar e são muito pouco ácidos e regularmente adocicados.

Cada planta produziu, em média, 32 mudas.

Tem boa resistência às moléstias e moderada suscetibilidade ao ataque de ácaros e pulgões.

Híbrido IAC 3431 — A touceira das plantas atingiu, em média, as seguintes dimensões: diâmetro da projeção horizontal — 25 cm; altura — 12 cm. O número médio de plantas por touceira foi de 3. Cada touceira teve em média 16 folhas de cor verde-clara. O maior folíolo apresentou em média 5 cm de comprimento por igual medida na largura.

A produção de frutos foi regular e de média precocidade.

Apresentou frutos de tamanho médio, cônico-compridos, de boa firmeza, de coloração externa vermelho-rosada e vermelho-clara internamente, com miolo branco; possuem bom paladar e são muito pouco ácidos e regularmente adocicados.

Cada planta produziu em média 18 mudas.

É variedade regularmente suscetível à mancha das folhas.

Dr. Morère ou Comum — A touceira de plantas atingiu em média as dimensões seguintes: diâmetro da projeção horizontal — 28 cm; altura — 12 cm. Cada touceira teve em média 3 plantas, com um total de 15 folhas, de cor verde-clara. O maior folíolo apresentou, em média, 6 cm de largura e igual medida no comprimento.

Apresentou produção baixa e tardia. O fruto é de regular tama-

nho, o menor entre os de tôdas as variedades estudadas. É cônico-curto, vermelho-rosado externamente e rosado internamente. Tem moderada firmeza; o cálice não se destaca facilmente do fruto. Seu paladar é muito bom.

Cada planta produziu em média 25 mudas.

Apresentou moderada suscetibilidade às moléstias das fôlhas e ao ataque de ácaros e pulgões.

4 — CONCLUSÕES

a) O cultivar Monte Alegre foi precoce na produção de frutos e o mais produtivo. Os frutos, de tamanho médio para grande, são cônico-globosos, vermelho-brilhante externamente e vermelho-forte internamente; têm boa firmeza. Porque possuem boa firmeza e coloração vermelho-forte internamente, são recomendáveis também para o congelamento, porque não perdem a cor alguns meses após essa operação, podendo ser usados para fabricação de sorvete. O cálice destaca-se facilmente do fruto, cujo paladar é bom, levemente adocicado e regularmente ácido. As fôlhas protegem bem os frutos, dificultando a colheita, mas prevenindo-os dos danos das geadas.

b) O cultivar Campinas, foi precoce na produção de frutos e mostrou boa produtividade. Os morangos são grandes, até próximo ao final da colheita, e de boa firmeza; a cor é vermelho-rosada-brilhante externamente e rosa internamente, com o miolo branco. O paladar é muito bom, adocicado e levemente ácido. As plantas são vigorosas, mas suscetíveis ao ataque de fungo, que provoca a mancha das fôlhas, no período quente e chuvoso do ano. O cálice destaca-se facilmente do fruto. Os frutos não são protegidos pelas fôlhas, o que facilita a colheita.

c) O cultivar Camanducaia, foi de média precocidade na produção de frutos e de boa produtividade. Os frutos, de tamanho médio para grande, são cônicos, bem compridos, com pescôço, vermelho-rosado externamente e rosa-claro internamente; têm má firmeza. O cálice é grande e destaca-se facilmente do fruto, cujo paladar é bom. A ponta do fruto demora para adquirir a cor vermelha; a «semente» é maior do que a das outras variedades. Os frutos são regularmente protegidos pelas fôlhas, as quais são suscetíveis ao ataque do fungo que provoca a mancha das fôlhas.

d) O Híbrido IAC-3592, foi de média precocidade na produção de frutos, e mostrou boa produtividade. Os morangos são de tamanho médio para grande, cônico-compridos, com pescoço, de boa firmeza; a cor é vermelho-rosada externamente e vermelho-clara internamente, com miolo branco. O paladar é regular, pois é bastante ácido e levemente adocicado. As folhas protegem regularmente os frutos.

e) O cultivar Dr. Morère ou Comum foi o mais cultivado no Estado de São Paulo até 1960. É de baixa produtividade e produz morangos de bom aspecto, vermelho-rosados externamente e rosados internamente, e de moderada firmeza. O fruto é de tamanho pequeno; tem bom tamanho, apenas no início da colheita. É cônico-curto, e o paladar é muito bom. O cálice do fruto não se desprende facilmente.

NEW STRAWBERRY CULTIVARS FOR THE «PAULISTA» PLATEAU AREA CONDITIONS

SUMMARY

At the Central Experiment Station «Theodureto de Camargo», in Campinas, since 1941, as well as at the Experiment Stations of Monte Alegre do Sul and Jundiá, starting 1952 and 1964, respectively, 49 cultivars were studied and nearly 2,000 «seedlings» obtained from crossings made in the three localities, and also from imported «seeds».

In this paper the results of trials made in 1965 at the Experiment Stations of Monte Alegre do Sul and Jundiá are presented. In all of them, variety «Dr. Morère», also known as «Comum», formerly the most cultivated in the State of São Paulo, was used as check plant.

At the Experiment Station of Monte Alegre do Sul, 9 varieties were studied. The total yield from July up to December and also the partial one of July-August was studied at a time when prices of strawberry are at the highest, because harvest begins then and also because fruits are bigger. The statistical analysis of data obtained, showed the following results: a) concerning the total yield, cultivar Monte Alegre, without differing from cultivars Camanducaia, Hybrid IAC-3592, Hybrid IAC-3432, Campinas and Hybrid IAC-2747, was superior to all the others (Hybrid IAC-2746, Hybrid IAC-3431 and Dr. Morère) on the level of 1%; b) considering the partial yield, cultivar Monte Alegre was superior to all the others to the level of 5% and cultivar Campinas IAC-2712 was superior on the same level, only with regard to variety Dr. Morère or «Comum».

At the Experiment Station of Jundiá, the following 5 cultivars entered the competition trial; Monte Alegre, Campinas «Comum». The yield of June up to December was studied and that of June to August as well, the following observations having been made: a) with regard to total yield, Monte Alegre was

superior to all the others on the level of 5%; concerning productivity, variety Dr. Morère or «Comum» was inferior to all others on the level of 1%; b) as to partial yield, Monte Alegre nad Campinas with no differences between them, were superior to the Hybrid IAC-2747 and «Comum» on the level of 5%.

The yields of the same varieties were better at the Experiment Station of Jundiaí, where the acidity of soil, pH = 5.40, which is the best for strawberries, might have influenced. On the other hand, the soil at the Experiment Station of Monte Alegre do Sul showed an acidity equal to 4.30, which is harmful to the plant.

LITERATURA CITADA

1. BAKER, R. E. & VOTH, V. Breeding and testing strawberry varieties. Berkeley, University of California, 1949. 16p. (Bulletin 714)
2. BROOKS, A. N. Relation of soil reaction to strawberry production in Central Florida. Gainesville, Florida Agric. Exp. Sta. 1938. 2p. (Press Bulletin 513)
3. CAMARGO, L. S. Cultura do morangueiro. Rio de Janeiro, Ministério da Agricultura, 1945. 38p.
4. ————. Instruções para a cultura do morangueiro. 4.ª ed. Campinas. Instituto Agronômico, 1964. 16p. (Boletim 29)
5. ————. Novas variedades de morangueiro para o Estado de São Paulo. Piracicaba, Escola Superior de Agricultura "Luiz de Queiroz", 1960. 48fls. (Tese de doutoramento)
Resumo em: Agrônômico 13(1/2):30-32, 1961.
6. ————. Relatório da Seção de Olericultura e Floricultura e da Comissão de Hortaliças e Plantas Ornamentais do Instituto Agronômico: 1942 a 1964. (Não publicado)
7. ————. Relatório da Seção de Olericultura do Instituto Agronômico: 1965. (Não publicado)
8. ————. Resultados experimentais obtidos com o morangueiro. Agrônômico 15(1/2):1-6, 1963.
9. ————; ALVES, S. & ABRAMIDES, E. Ensaio de variedades de morangueiro. Bragantia 22:[715]-729, 1963.
10. CARVALHO, ANA M. B.; COSTA, A. S. & CAMARGO, L. S. Ocorrência do vírus do mosqueado do morangueiro, no Estado de São Paulo. Bragantia 20:[563]-578, illus. 1961.
11. CARVALHO, C. T. & CARDOSO, C. O. N. Nota sobre antracnose dos estolões e podridão do rizoma de morangueiros, causada por *Colletotrichum fragariae* Brooks. Anais da Escola Superior de Agricultura "Luiz de Queiroz" 21:275-278, illus. 1964.
12. CLARK, R. R. Oregon can produce more strawberry. Better Crops Plant Food 37(5):17-20, 48-49, 1954.
13. DARROW, G. M. A hibridação produz morangos melhores. Fazenda, New York 44:44-45, 1949.
14. ————. Polyploidy in fruit improvement. Scientific Monthly 70:211-219, 1950.
15. ————. Strawberry improvement. In: Yearbook of Agriculture, 1937. Washington, Dep. Agriculture, 1937. p.445-495.
16. DEMARRE, J. B. Diseases of strawberry. Washington, Dep. Agriculture, 1948. 27p. (Farmer's Bulletin 1891)
17. FORSTER, R.; CAMARGO, L. S. & STRIPECKE, W. "Tenoran" aplicado em pré-emergência às ervas más em cultura estabelecida de morangueiro. Trabalho apresentado no Seminário de Herbicidas e Ervas Daninhas, 5.º, Cruz das Almas, Bahia, 1964.

18. GUIMARAES, F. Relatório do Campo Experimental de Horticultura. Dominhos Petrolina, Rio Grande do Sul, 1952. (Não publicado)
19. JONES, D. F. & SINGLETON, W. R. The improvement of naturally cross-pollinated plants by selection in self-fertilized lines. III — Investigations with vegetatively propagated fruits. New Haven, Connecticut Agric. Exp. Sta. 1940. p.329-347. (Bulletin 435)
20. MARTINEZ, J. A. ; REZENDE, L. O. C. & DE FAZIO, G. M. Experiência para o controle da podridão da antracnose do fruto do morangueiro. Biológico, São Paulo 28:296-290, illus. 1962.
21. O morangueiro na Estação Experimental de Pelotas. Folha da Manhã, São Paulo, 19.3.1953.
22. NATIVIDADE, J. V. Cultura dos morangueiros. Rio de Janeiro, Ministério da Agricultura, 1940. 134p. (Estudos e informações técnicas 11)
23. NELSON, P. E. & WILHELM, S. Some anatomic aspects of the strawberry root. Hilgardia 26:631-642, 1957.
24. NITSCH, J. P. Growth and morphogenesis of the strawberry as related to auxin. Amer. J. Bot. 37:211-215, 1950.
25. SLATE, G. L. New strawberry varieties. Geneva, New York Agric. Exp. Sta., 1954. 7p. (Bulletin 762)
26. SMEETS, L. Influence of the temperature on runner production in five strawberry varieties. Horticultural Abstracts 26:374, 1956.
27. UPHOF, J. C. A cultura de morangos em países quentes. Washington, União Pan-Americana, 1935. 14p. (Série Agricultura 63)