

BRAGANTIA

Boletim Técnico da Divisão de Experimentação e Pesquisas
INSTITUTO AGRONÔMICO

Vol. 10

Campinas, Maio de 1950

N.º 5

EFEITO DA ÉPOCA DE SEMEAÇÃO NA PRODUÇÃO DO *HIBISCUS CANNABINUS* L.

J. C. MEDINA

Engenheiro agrônomo, Secção de Plantas Fibrosas Diversas, Instituto Agronômico
de Campinas

1 - INTRODUÇÃO

A Papoula de São Francisco (*Hibiscus cannabinus* L.) é uma planta herbácea, amplamente disseminada pelas regiões tropicais e subtropicais, que, periódicamente, tem despertado interêsse como fonte de fibra liberiana macia similar à juta indiana. Já foi amplamente cultivada na Índia, e, em certa época, a cultura do "patsan", "ambari" ou "mestapat", como é ali denominada, teve maior importância que a própria juta, fornecendo a fibra conhecida pelas designações de "Deccan Hemp", "Ambari Hemp", "Gambo Hemp" ou "Bimlipatan Hemp". Na Rússia, tanto a planta como a fibra, conhecidas pela denominação de "kenaf", foram amplamente estudadas, seja em relação às exigências culturais da planta, seja em relação aos processos de extração e industrialização da fibra. Também já foi cultivada em Java, em certa extensão, e a fibra, conhecida pelo nome de "Juta de Java", era empregada na manufatura de sacaria para açúcar. Atualmente, está sendo cultivada em pequena escala na África Oriental Francesa, onde é conhecida pela denominação de "dah".

Durante a última guerra mundial, na expectativa de privação dos suprimentos de juta indiana, a planta do "kenaf", como é agora mais conhecida nas Américas, recebeu particular atenção nas investigações realizadas no hemisfério ocidental, com o objetivo de determinar a praticabilidade da produção de fibras congêneres à juta, principalmente na América Central. A produção do "kenaf" foi encorajada mediante contratos firmados entre os produtores e o "Board of Economic Welfare", do governo dos Estados Unidos da América do Norte. Nessa ocasião, o "kenaf" foi introduzido em Cuba, como planta produtora de fibra substituta da juta na manufatura de sacaria para açúcar, estabelecendo-se, entre o governo Cubano e o "U. S. Inter-Departmental Committee", um amplo plano de experimentação para determinar as possibilidades da produção dessa fibra.

No Brasil, e especialmente no Estado de São Paulo, o *H. cannabinus*, conhecido pelas denominações vulgares de "Papoula de São Francisco", "Cânhamo Brasileiro" ou "Cânhamo Perini", já foi objeto de alguma experimentação nos primórdios das atividades do Instituto Agronômico de Campinas. Até

há pouco tempo foi cultivado em pequena escala, na região do vale do Rio Paraíba, tendo sido a fibra trabalhada com sucesso nas indústrias de ania-gens, que normalmente consomem a juta indiana como matéria-prima.

Apesar das várias tentativas de implantação, no Estado de São Paulo, da cultura dessa malvácea e de outras espécies produtoras de fibras similares à juta, a exploração agrícola desses "sucedâneos" não prosperou em nosso meio. Também nenhuma pesquisa séria sobre os vários problemas relacionados com a sua produção econômica, desde os processos culturais até a extração mecânica e industrialização da fibra, jamais foi empreendida, desconhecendo-se mesmo o comportamento e exigências das diversas espécies fibrosas liberianas nas diferentes regiões e tipos de solo que ocorrem no Estado. Daí o fracasso das tentativas isoladas de alguns pioneiros.

Diante dessa lacuna de dados experimentais básicos para a implantação no Estado dessa atividade agrícola, a Secção de Plantas Fibrosas Diversas estabeleceu, como medida preliminar, um amplo plano de pesquisas para determinar o comportamento e produção, em diferentes regiões e tipos de solo do planalto paulista, daquelas espécies fibrosas liberianas mais em evidência, inclusive a própria juta. Instalou-se, assim, no ano agrícola 1947/48, uma série de experimentos comparativos de produção com *H. cannabinus* L., *Urena lobata* L. (guaxima), *Crotalaria juncea* L. e *Corchorus olitorius* L. (juta), em quatro épocas de sementeação, abrangendo onze Estações Experimentais do Instituto Agrônomo de Campinas.

Essa investigação foi continuada em 1948/49 e 1949/50, tendo-se considerado este último ano agrícola como a etapa final da pesquisa. O presente trabalho tem por objetivo apresentar os resultados obtidos com o *H. cannabinus* durante esse triênio de experimentação. Embora tôdas as espécies estudadas estivessem incluídas no mesmo experimento, em blocos ao acaso de parcelas subdivididas, as produções de cada uma delas serão analisadas separadamente, visto tratar-se de plantas de espécies e mesmo famílias botânicas diferentes. Em próximos artigos serão apresentados os resultados obtidos com as demais espécies.

2 - MATERIAL E MÉTODOS

As sementes de *H. cannabinus* utilizadas na instalação dos experimentos provieram de um lote de sementes fornecido pela direção da Estação Experimental Central, em 1940, a qual desconhecia a sua origem.

Os experimentos foram instalados em blocos ao acaso com quatro parcelas, repetidos quatro vêzes. Cada parcela, subdividida em quatro subparcelas, foi semeada com uma das espécies fibrosas em competição, de acôrdo com as seguintes épocas de sementeação :

ÉPOCA	Data da sementeação
Primeira	15 de outubro
Segunda	30 " "
Terceira	15 " novembro
Quarta	30 " "

Nos experimentos de 1947/48, cada subparcela compreendia doze fileiras de plantas (dez fileiras úteis e duas marginais), distanciadas, entre si, 20 centímetros. No caso do *H. cannabinus*, a sementeação foi feita em linha

corrida, na base de 1 grama de sementes por metro linear, correspondendo a 50 quilos de sementes por hectare. Entretanto, nos experimentos de 1948/49 e 1949/50, as distâncias entre fileiras foram aumentadas para 30 centímetros, a fim de facilitar as operações de capina, mantendo-se a mesma base de semeadura de 1 grama de sementes por metro linear, correspondendo agora a 33 quilos de sementes por hectare. Para conservar a mesma área das subparcelas, isto é, 10 m², o número de fileiras nestes dois últimos anos agrícolas foi reduzido para dez, sendo oito fileiras úteis e duas marginais.

O preparo do terreno foi executado da maneira usual, não se aplicando, em nenhum dos anos agrícolas, qualquer adubação nos experimentos.

Devido à falta de meios para efetuar a maceração dos caules das plantas colhidas, a presente investigação restringiu-se à determinação da produção de massa verde para cada época de semeadura. Os dados de "produção provável" de fibra, citados neste trabalho, baseiam-se em resultados obtidos em um ensaio preliminar de maceração, realizado em 1944, no qual se obtiveram, para o *H. cannabinus*, em média, 4,2% de fibras sobre caules verdes enfolhados. Devido, também, à ausência de dados concretos sobre a época de corte dos caules, sob as nossas condições, adotou-se, como regra, colher os caules durante a fase de pleno florescimento das plantas.

3 - RESULTADOS

3.1 - ANO AGRÍCOLA 1947/48

Neste ano agrícola foram instalados onze experimentos, distribuídos nas localidades indicadas no quadro 1.

QUADRO 1.—Produção média de massa verde de *H. cannabinus*, em quilos por subparcela de 10 m², em cada época de semeadura e localidade, nos experimentos do ano agrícola 1947/48. Médias de 4 repetições

Localidades	Produção de massa verde nas épocas				"P" para épocas	Diferença mínima significa- tiva (P=0,05)
	Primeira	Segunda	Terceira	Quarta		
	kg	kg	kg	kg		kg
Pindorama	69,2	69,3	53,4	36,2	6,49 *	± 9,9
Mococa	48,3	49,0	26,9	17,7	25,78 **	± 4,9
Ribeirão Preto	46,2	57,3	48,7	39,9	2,20 n.s.	-----
Capão Bonito	62,3	64,4	52,2	49,9	6,02 *	± 4,7
Tatuí	56,4	56,6	44,4	37,5	18,16 **	± 3,5
Limeira	24,2	26,6	22,0	18,6	0,53 n.s.	-----
Santa Rita	23,5	17,2	9,0	5,2	44,61 **	± 1,9
Jaú	18,8	17,2	13,5	8,5	3,44 n.s.	-----
Campinas	28,4	27,3	24,4	14,9	11,08 **	± 4,9
Tietê	36,7	36,2	34,5	24,7	5,14 *	± 4,0
Tupi	20,2	29,6	17,2	7,9	13,58 **	± 3,9

* = significativo (5%) ** = altamente significativo.

No experimento localizado em Campinas, as plantas de uma das repetições foram totalmente destruídas por saúvas, ao passo que, em Ribeirão Preto, ocorreu um ataque generalizado de nematóides. Devido ao atraso no preparo da terra, a primeira época de sementeação dos experimentos de Mococa e Limeira foi transferida para 20 e 30 de outubro, respectivamente, conservando-se, porém, o mesmo intervalo de 15 dias entre as demais épocas de sementeação.

No quadro 1 encontram-se os dados médios de produção de massa verde, em quilos, em cada época de sementeação e localidade, assim como a indicação do efeito das diferentes épocas de sementeação sobre a produção de massa verde e os valores da diferença mínima significativa para $P=0,05$.

Os dados do quadro 1 mostram que, em cinco localidades — Mococa, Tatuí, Santa Rita, Campinas e Tupi — o efeito das épocas de sementeação sobre a produção de massa verde foi altamente significativo. Em três outras localidades — Pindorama, Capão Bonito e Tietê — o efeito já foi apenas significativo, ao passo que, em Ribeirão Preto, Limeira e Jaú, não houve diferença significativa de produção devido à época de sementeação.

De modo geral, as produções das duas primeiras épocas de sementeação, correspondendo a 15 e 30 de outubro, respectivamente, se equivaleram; geralmente, porém, foram superiores às produções das épocas mais tardias, principalmente em relação à de 30 de novembro.

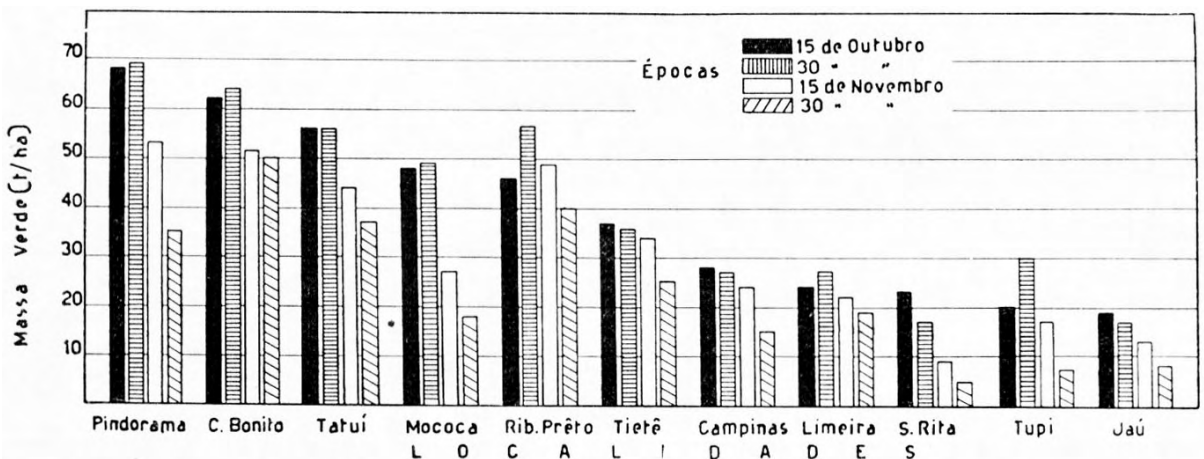


FIGURA 1.—Produções médias de massa verde do *H. cannabinus*, em toneladas por hectare, em cada época de sementeação e localidade, no ano agrícola 1947/48.

Na figura 1 estão representadas as produções em cada época de sementeação e localidade, em toneladas por hectare. Nota-se que as produções correspondentes a Pindorama, Capão Bonito, Tatuí, Mococa e Ribeirão Preto, principalmente aquelas das duas primeiras localidades, foram bastante satisfatórias.

3.2 - ANO AGRÍCOLA 1948/49

Em continuação com a pesquisa para determinar o efeito da época de sementeação sobre a produção de massa verde do *H. cannabinus*, foram insta-

lados, no ano agrícola 1948/49, mais onze experimentos de épocas de sementeação, nas mesmas localidades, referentes ao ano agrícola anterior.

Durante a execução dos experimentos deste ano agrícola, não houve nenhuma ocorrência a relatar, a não ser que, nos experimentos de Jaú e Limeira, a colheita dos caules foi realizada quando as plantas já apresentavam os frutos completamente maduros.

No quadro 2 estão indicadas as produções médias de massa verde, em quilos, em cada época de sementeação e localidade, assim como o efeito das diferentes épocas de sementeação sobre a produção e os valores da diferença mínima significativa para $P=0,05$.

Os dados do quadro 2 mostram que, no ano agrícola 1948/49, em quatro localidades — Pindorama, Mococa, Santa Rita e Tietê — o efeito das épocas de sementeação sobre a produção de caules com folhas foi altamente significativo. Em quatro outras localidades — Ribeirão Preto, Capão Bonito, Tatuí e Jaú — o efeito já foi apenas significativo, e, em Limeira, Campinas e Tupi, o efeito não foi significativo.

QUADRO 2.—Produção média de massa verde de *H. cannabinus*, em quilos por subparcela de 10 m², em cada época de sementeação e localidade, nas experiências do ano agrícola 1948/49. Médias de 4 repetições

Localidades	Produção de massa verde nas épocas				"F" para épocas	Diferença mínima significa- tiva (P=0,05)
	Primeira	Segunda	Terceira	Quarta		
	kg	kg	kg	kg		kg
Pindorama	34,8	45,5	45,6	48,6	7,79 **	± 3,5
Mococa	72,8	54,3	45,1	43,1	17,23 **	± 5,2
Ribeirão Preto	79,4	85,4	67,7	51,0	5,05 *	± 10,8
Capão Bonito	78,0	72,0	71,0	51,4	5,56 *	± 7,8
Tatuí	96,3	106,8	79,1	74,4	4,25 *	± 11,7
Limeira	14,2	15,9	9,4	10,5	1,80 n.s.	-----
Santa Rita	54,0	44,2	28,2	27,0	32,50 **	± 3,6
Jaú	20,2	32,5	21,5	23,9	4,33 *	± 4,2
Campinas	32,5	28,8	23,4	25,3	1,63 n.s.	-----
Tietê	79,9	76,7	69,5	56,5	15,75 **	± 4,2
Tupi	38,5	36,3	31,6	32,3	1,02 n.s.	± 5,2

* =significativo (5%) ** = altamente significativo (1%).

Com exceção de Pindorama e Limeira, nas demais localidades as produções neste ano agrícola foram bem superiores àquelas do ano agrícola anterior, principalmente em Ribeirão Preto, Tatuí, Capão Bonito, Mococa e Tietê. Novamente ficou evidente a superioridade das duas primeiras épo-

cas de sementeação, e respondendo a 15 e 30 de outubro, sôbre as duas épocas mais tardias, correspondendo a 15 e 30 de novembro.

Na figura 2 estão representadas as produções médias de massa verde, em toneladas por hectare, em cada época de sementeação e localidade experimentada.

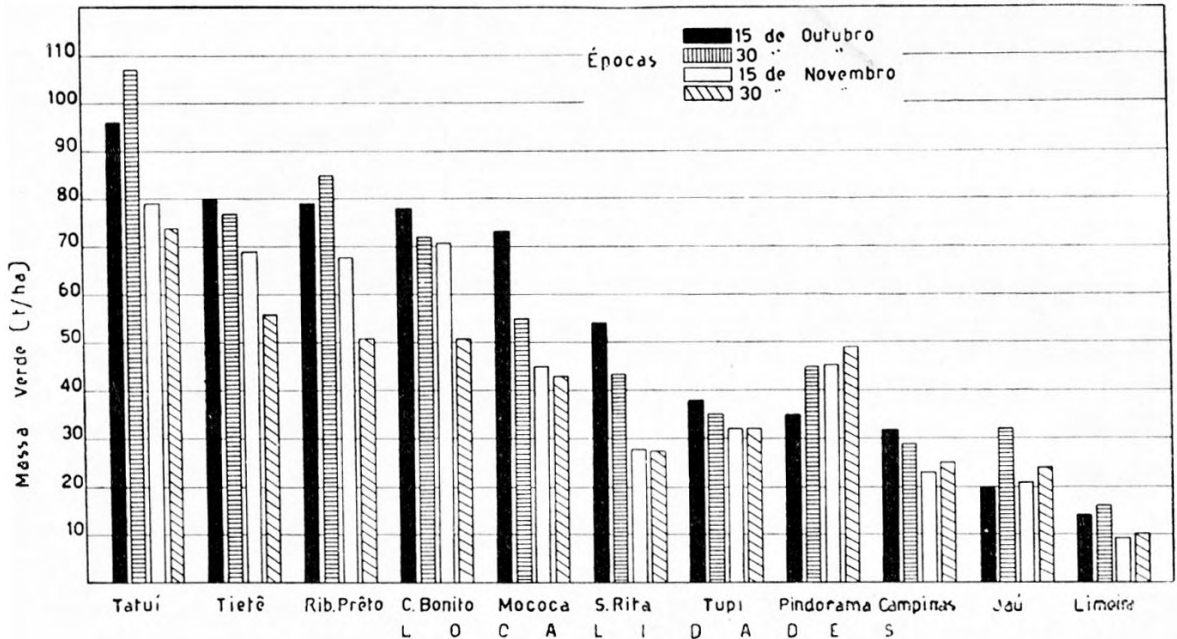


FIGURA 2.—Produções médias de massa verde de *H. cannabinus*, em toneladas por hectare, em cada época de sementeação e localidade, no ano agrícola 1948/49.

3.3 - ANO AGRÍCOLA 1949/50

Finalizando a presente pesquisa, foram instalados, durante o ano agrícola de 1949/50, mais dez experimentos, nas mesmas localidades, referentes aos anos agrícolas anteriores, tendo-se deixado de instalar, entretanto, por falta de sementes, o correspondente a Campinas.

Devido, porém, à grande irregularidade na germinação das sementes e crescimento das plantas, o experimento de Limeira foi considerado perdido, o mesmo acontecendo com uma das repetições do experimento de Ribeirão Prêto.

No quadro 3 estão indicados os dados médios de produção de massa verde, em quilos, em cada época de sementeação e localidade, assim como o efeito das diferentes épocas de sementeação sôbre a produção e os valores da diferença mínima significativa para $P=0,05$.

Os dados do quadro 3 mostram que, no ano agrícola 1949/50, em duas localidades — Pindorama e Jaú — o efeito da época de sementeação sôbre a produção de massa verde foi altamente significativo. Em três localidades

QUADRO 3.—Produção média de massa verde, em quilos, por subparcela de 10 m², em cada época de semeadura e localidade, nos experimentos do ano agrícola 1949/50. Médias de 4 repetições

Localidades	Produção de massa verde nas épocas				"F" para épocas	Diferença mínima significativa (P=0,05)
	Primeira	Segunda	Terceira	Quarta		
	kg	kg	kg	kg		kg
Pindorama	78,1	52,6	56,4	35,9	67,32 **	± 3,3
Mococa	41,7	48,7	40,0	30,4	1,16 n.s.	-----
Ribeirão Preto	58,0	33,8	37,0	32,0	5,00 *	± 10,7
Capão Bonito	67,5	56,5	50,5	57,5	5,61 *	± 4,7
Tatuf	103,0	115,6	92,5	88,0	1,82 n.s.	-----
Santa Rita	18,2	14,5	14,0	7,5	3,14 n.s.	-----
Jaú	73,2	69,9	69,2	60,4	4,39 **	± 4,1
Tietê	64,5	60,5	50,5	51,0	5,68 *	± 4,7
Tupi	50,0	49,2	40,4	33,8	2,44 n.s.	-----

* = significativo (5%) ** = altamente significativo (1%).

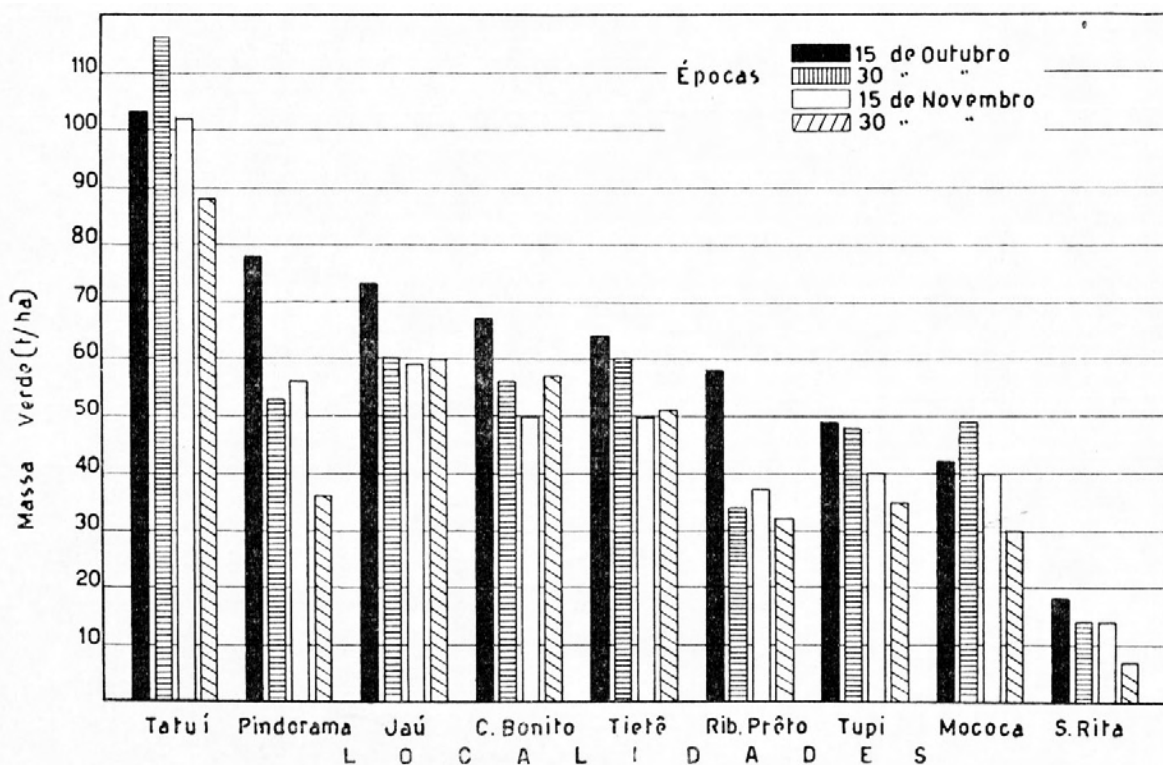


FIGURA 3.—Produções médias de massa verde do *H. cannabinus*, em toneladas por hectare, em cada época de semeadura e localidade, no ano agrícola 1949/50.

— Ribeirão Preto, Capão Bonito e Tietê — o efeito de época de sementeação sobre a produção foi apenas significativo, ao passo que em quatro localidades — Mococa, Tatuí, Santa Rita e Tupi — não houve diferença significativa de produção entre as épocas de sementeação.

Na figura 3 estão representadas as produções médias de massa verde, em toneladas por hectare, em cada época de sementeação e localidade.

4 - DISCUSSÃO

Supondo a produção de massa verde da última época de sementeação — 30 de novembro — igual a 100, que, com raras exceções, corresponde às produções mais baixas, obteríamos para as demais épocas, em cada localidade e ano agrícola, as proporções apresentadas no quadro 4.

Os dados do quadro 4 mostram, portanto, que, em média, nos três anos agrícolas considerados, o aumento de produção de massa verde nas três primeiras épocas de sementeação, em relação àquela da última época, foi de 65%, 59% e 26%, para a primeira, segunda e terceira épocas de sementeação, respectivamente.

QUADRO 4. — Relação entre as produções médias de massa verde das três primeiras épocas de sementeação e as da última época, consideradas igual a 100, por localidade e ano agrícola

Localidades	1947/48			1948/49			1949/50		
	Primeira época	Segunda época	Terceira época	Primeira época	Segunda época	Terceira época	Primeira época	Segunda época	Terceira época
Pindorama	191	191	147	72	94	94	217	146	157
Mococa ..	273	277	152	169	126	105	137	160	131
R. Preto..	116	146	122	156	167	133	181	106	116
C. Bonito	125	129	105	152	140	138	117	98	88
Tatuí	150	151	118	129	143	106	117	131	105
Limeira ..	130	143	118	135	151	89	-----	-----	-----
Sta. Rita.	452	331	173	200	164	104	243	193	187
Jaú	221	202	159	85	136	90	121	116	114
Campinas	191	183	164	128	114	92	-----	-----	-----
Tietê	148	146	140	141	136	123	126	119	99
Tupi	256	375	218	119	112	98	148	145	119
Média ...	205	207	147	135	135	106	156	135	124

No quadro 5 estão indicados os dados sobre o número de dias para germinação das sementes e início de florescimento das plantas das três últimas épocas de sementeação, em relação aos da primeira época, para os três anos agrícolas de experimentação.

Assim, embora as sementeações tivessem sido feitas a intervalos quinzenais, e a última época de sementeação fôsse feita 45 dias depois da primeira, o início de florescimento das plantas da última época de sementeação, em relação às plantas da primeira época de sementeação, foi, em média, apenas de 9,4, 11,6 e 11,1 dias mais tarde, nos anos agrícolas de 1947/48, 1948/49 e 1949/50, respectivamente.

QUADRO 5.— Média de dias decorridos para germinação das sementes e início de florescimento do *H. cannabinus* da 2.^a, 3.^a e 4.^a épocas de sementeação, em relação à 1.^a época

Ano agrícola	Número de dias para germinação em relação à primeira época			Número de dias para início do florescimento em relação à primeira época		
	Segunda época	Terceira época	Quarta época	Segunda época	Terceira época	Quarta época
1947/48 ⁽¹⁾	15,2	31,2	46,1	3,4	6,9	9,4
1948/49 ⁽²⁾	9,0	23,7	41,6	2,7	7,6	11,6
1949/50 ⁽³⁾	14,8	28,3	41,4	3,1	7,7	11,3

(¹) Médias de 8 localidades. (²) Médias de 10 localidades. (³) Médias de 9 localidades.

No quadro 6 estão indicados os dados referentes à altura média das plantas, em centímetros, por ocasião da colheita, e ao número médio de dias para germinação das sementes e início de florescimento do *H. cannabinus*, nas diferentes épocas de sementeação, durante os anos agrícolas de 1947/48, 1948/49 e 1949/50. Isso indica que essa planta exhibe uma marcante reação à duração do dia (fotoperiodismo).

QUADRO 6.— Altura média das plantas, em centímetros, por ocasião do corte, e número médio de dias decorridos entre a germinação e início de florescimento do *H. cannabinus*, em diferentes épocas de sementeação, durante os anos agrícolas de 1947/48, 1948/49 e 1949/50

Ano agrícola	Época de sementeação	Altura média das plantas	Média de dias entre germinação e início de florescimento
		cm	número
1947/48	15 outubro	202*	149,6**
	30 outubro	200*	137,9**
	15 novembro	183*	125,4**
	30 novembro	169*	112,9**
1948/49	15 outubro	232*	139,2***
	30 outubro	218*	133,9***
	15 novembro	208*	123,1***
	30 novembro	194*	109,5***
1949/50	15 outubro	198**	143,5*
	30 outubro	183**	131,9*
	15 novembro	176**	122,9*
	30 novembro	164**	113,8*

* = médias de 9 localidades ** = médias de 8 localidades *** = médias de 10 localidades.

Os dados do quadro 6 mostram que, quanto mais tardia a época de sementeação, tanto menor era a altura média das plantas, assim como a duração de seu ciclo vegetativo. Em consequência, a produção de massa verde vai decrescendo da primeira para a última época de sementeação. O exame dos registos de chuvas nas diferentes localidades experimentadas mostrou que não havia nenhuma relação entre as produções das diferentes épocas de sementeação e as precipitações pluviométricas ocorridas durante a sementeação e florescimento das plantas.

Analisando, conjuntamente, para cada localidade, as produções obtidas no triênio agrícola 1947/50, obtivemos os "F" calculados para os efeitos ano, época e a interação ano x época, indicados no quadro 7.

Os dados do quadro 7 mostram que o efeito anos foi altamente significativo, isto é, ocorreu grande variação na produção devida a anos, o mesmo acontecendo em relação ao efeito épocas de sementeação. Em duas localidades, Pindorama e Santa Rita, a interação ano x época de sementeação foi altamente significativa, isto é, houve um comportamento diferencial das épocas nos diferentes anos agrícolas, ao passo que em duas localidades — Capão Bonito e Jaú — o comportamento diferencial das épocas de sementeação foi menos acentuado, isto é, apenas significativo a 5%. Finalmente, em quatro localidades — Mococa, Tatuí, Tietê e Tupi — as épocas de sementeação mantiveram-se estáveis nos anos agrícolas considerados.

QUADRO 7.—Resultados do "F" calculado para os efeitos anos e épocas de sementeação, assim como para a interação ano x época, da análise de produções do triênio agrícola 1947/50, por localidade

Localidade	"F" calculado		
	Ano	Época	Interação ano x época
Pindorama	13,88**	14,43**	11,36**
Mococa	15,68**	16,25**	2,38
Capão Bonito	10,69**	11,08**	2,96*
Tatuí	61,57**	9,26**	0,31
Jaú	561,95**	7,54**	3,23*
Santa Rita	186,54**	48,11**	5,42**
Tietê	200,63**	22,06**	2,06
Tupi	45,74**	8,63**	1,22

* = significativo (5%) ** = altamente significativo (1%).

Finalmente, supondo apenas as produções obtidas na primeira época de sementeação, que foi, em geral, a melhor época, e uma percentagem de "fibra provável" de 4,2% sobre caules verdes enfolhados, obteríamos, em média, no triênio agrícola 1947/50, por localidade, as produções prováveis de massa verde e fibra, em quilos por hectare, indicadas no quadro 8.

QUADRO 8.—Produção média de massa verde e “fibra provável”, em quilos por hectare, para o triênio agrícola 1947/50 e por localidade, na primeira época de sementeira (15 de outubro)

Localidade	Produção de massa verde	“Produção provável” de fibra
	kg	kg
Pindorama	60 700	2 549
Mococa	54 266	2 279
Ribeirão Preto	61 200	2 570
Capão Bonito	69 266	2 909
Tatuf	85 233	3 580
Santa Rita	31 900	1 340
Jaú	37 400	1 571
Tietê	63 266	2 657
Tupi	36 233	1 522

As experiências aqui relatadas foram conduzidas em diversas localidades representativas dos diferentes tipos de solo do Estado, desde os mais férteis, como a terra roxa legítima, até os do glacial e arenito de Botucatu, que são os mais pobres. É interessante observar que justamente nas localidades com solos de formação glacial, como ocorre em Tatuf, Capão Bonito e Tietê, é que foram obtidas, em média, as produções de massa verde mais elevadas, como mostram os dados do quadro 8. Convém salientar, entretanto, que as produções indicadas neste quadro não devem ser interpretadas como representativas de produções a serem esperadas na grande cultura, mas apenas como indicativas de “produção provável”, apesar de não terem sido aqui considerados outros fatores que podem intervir na produção, como densidade de sementeira, espaçamento, adubação, etc. O valor de qualquer fibra nova é frequentemente computado em relação ao valor das fibras com que competirá em um determinado campo industrial. De fato, na produção de uma fibra equivalente à juta indiana, por exemplo, não basta que apresente boas qualidades têxteis e em condições de ser utilizada na indústria de aniagens: é preciso, antes, que a sua produção seja econômica, de modo que concorra vantajosamente com a similar importada, sem necessidade de medidas protecionistas.

A grande procura no Estado está dirigida para fibras de baixo valor, que são manufaturadas em artigos também de baixo valor. Isso significa que seria difícil de se conseguir aqui, considerando o elevado custo de mão de obra, a produção barata de fibras próprias para consumo na indústria de aniagens, através do oneroso processo da maceração.

A praticabilidade da produção do “kenaf”, como substituto da juta, apenas seria viável no caso de essa fibra poder ser comercializada aos preços-teto da juta ou algo inferiores, com margem satisfatória de lucro aos produtores. As propriedades dessa fibra não são suficientemente diferentes, de

modo que justifiquem maiores preços para ser industrializada em artigos que normalmente são manufaturados com a juta.

O problema da extração da fibra do "kenaf" poderia constituir o maior óbice à produção econômica da cultura no Estado. O tradicional processo de maceração empregado na Índia, para extração da fibra da juta, não seria aqui econômico, pois os nossos salários são relativamente elevados e a mão de obra é relativamente escassa.

Felizmente, porém, a cultura do "kenaf" poderá ser feita totalmente por meios mecânicos, desde a sementeação até o corte dos caules, e, o que é mais importante, estes também podem ser desfibrados mecânicamente. Dêsse modo, a fibra do "kenaf" poderá agora competir vantajosamente com a juta indiana, uma cultura que na Índia é quase totalmente realizada por trabalho manual.

Em Cuba, o "kenaf" é atualmente semeado mecânicamente, por meio de semeadeiras semelhantes às de arroz e outros cereais, e a colheita dos caules executada com ceifadeiras de cânhamo, adaptadas. Para a desfibragem estão empregando com sucesso as desfibradeiras automáticas de henequém, sendo os feixes de caules transportados diretamente da cultura para o galpão de desfibragem. Estas máquinas retiram, por meio de raspagem, o lenho e resíduos vegetais, deixando a fibra limpa que, em seguida, é seca ao sol. A capacidade destas máquinas é estimada em cerca de 7 toneladas de fibra secas por 10 horas de serviço. Na base de 4 % de fibras secas sobre caules verdes enfolhados, isso equivaleria à desfibragem de 175 toneladas diárias de massa verde, correspondente à produção de cerca de 4 hectares plantados com "kenaf".

Com base, portanto, nos dados experimentais relatados neste trabalho e nas informações sobre a desfibragem mecânica do "kenaf", executada com sucesso em Cuba, justifica-se plenamente o amparo oficial no estabelecimento e desenvolvimento da cultura desta malvacea no Estado, como uma fonte doméstica de fibra similar à juta indiana, própria para ser industrializada sem qualquer entrave nas cardas da nossa indústria de aniagens.

SUMMARY

In order to determine the effect of planting time on growth and yield of kenaf (*Hibiscus cannabinus* L.), experimental trials in randomized blocks were conducted on various soils in different localities of the State of São Paulo, during the crop years 1947-48, 1948-49, and 1949-50.

Plantings were made at 15 day intervals, beginning October 15, and ending November 30, in rows 20 cm apart and seeded at the rate of 50 kilograms of seed per hectare in the 1947-48 plantings, and in rows 30 cm apart and seeded at the rate of 33 kilograms of seed per hectare in the 1948-49 and 1949-50 plantings.

Harvest operations were carried out at the time the plants were in full bloom and green weight of foliated stems were determined.

Average yield data showed that higher yields of green foliated stems were obtained from plantings made on October 15 and October 30. The data on average height attained by the plants for each date of plantings tested show a decrease from the first (Oct. 15) to the last (Nov. 30) plantings.

It was found that in spite of the fact that the last planting were made 45 days after the first planting, there was a difference of only 11 days in the time of opening of the first flower. This is due to the fact that kenaf exhibits a marked response to length of day (photoperiodism).

The results obtained in this investigation showed that kenaf is a fibrous bast plant well adapted to cultivation on various soils types and in different locations in the State of São Paulo.

Experience in Cuba indicates that production of kenaf can be mechanized both in the field and decorticating operations. This possibility of mechanization plus the indication of substancial yields indicated by the present tests, fully justifies official encouragement for further study and development of this plant as a domestic source of jute-like fiber that might be used in coffee bag manufacture.