



ISBN: 978-85-85564-34-6

XI WORKSHOP
AGROENERGIA
Matérias-Primas

2017

27 E 28
JUNHO

Centro de Convenções da Cana - IAC
Ribeirão Preto

PRODUTIVIDADE DE GRÃOS E CARACTERÍSTICAS AGRONÔMICAS DE GENÓTIPOS DE SOJA EM SEMEADURA DIRETA SOBRE PALHADA DE CANA CRUA

Rhanyel Tritula Barini ⁽²⁾, Denizart Bolonhezi ^(1,4), Leonardo Henrique de Oliveira Gonçalves ⁽²⁾, Larissa Morais da Silva Ambrosio ^(2,3), Venâncio Betiol ⁽²⁾, Élcio Rios Pérez Leal⁽²⁾, José Roberto Scarpellini ⁽¹⁾

RESUMO: Com objetivo de avaliar o desempenho e as características agronômicas de diferentes genótipos de soja com tecnologia Intacta em sistema de plantio direto na reforma de cana crua, instalou-se a pesquisa em três áreas em regiões representativas da canavieira paulista, tendo como critério a característica do solo e ambiente de produção da cana-de-açúcar, sendo elas: Fazenda Cresciúma, localizada no município de Jardinópolis/SP; Polo Regional Centro-Leste, em Ribeirão Preto/SP e Fazenda Santa Maria em Descalvado/SP. Os genótipos utilizados foram Syn13610, Syn 1366C, Syn 13671, Syn 13561, Syn 1163, TMG 7063, TMG 7062, M 6952, M 6210, M 7110, M 7739, M 6410, M 5947, NS 6700, NS 7209, NS 7338, NS 6535, BMX Garra, BMX Icone. Conclui-se que nas condições de condução desta pesquisa, os genótipos de soja produziram em média 3000 kg ha⁻¹, mostrando que é viável a produção de soja no sistema de plantio direto. Os genótipos sofreram grande influência do local de produção em que estavam instalados, alterando suas características agronômicas e o seu desempenho, concluindo-se também que a escolha do cultivar de acordo com as características da região é de extrema importância para viabilizar a semeadura direta sobre palhada de cana crua.

Palavras-chave: *Glycine max*, plantio direto, características agronômicas

GRAIN YIELD AND AGRONOMIC CHARACTERISTICS OF SOYBEAN GENOTYPES IN NO-TILLAGE UNDER SUGARCANE STRAW

ABSTRACT: The objective of this work was to evaluate the productivity and agronomic characteristics of different soybean genotypes with Intacta technology under no-tillage system during green harvest sugarcane renew, it was installed a research in three areas in representative regions of the São Paulo State sugarcane industry, considering the characteristics of the soil and environment of production of sugarcane, being: Jardinópolis city, Ribeirão Preto city and Descalvado city, São Paulo state. The genotypes used were Syn 13610, Syn 1366C, Syn 13671, Syn 13561, Syn 1163, TMG 7063, TMG 7062, M 6952, M 6210, M 7110, M 7739, M 6410, M 5947, NS 6700, NS 7209, NS 7338, NS 6535, BMX Garra, BMX Icone. It could be concluded that under the conditions of conduction of this research, soybean

⁽¹⁾ Pesquisador científico, APTA Centro Leste, Ribeirão Preto/SP, denizart@apta.sp.gov.br; ⁽²⁾ Graduandos em Agronomia do Instituto Moura Lacerda, estagiários de graduação, APTA Centro Leste, Ribeirão Preto/SP; ⁽³⁾ Bolsista de Produtividade do CNPQ, modalidade DT2; ⁽⁴⁾ Bolsista de Iniciação Científica do CNPQ, modalidade PIBIT.



ISBN: 978-85-85564-34-6

XI WORKSHOP
AGROENERGIA
Matérias-Primas

2017

27 E 28
JUNHO

Centro de Convenções da Cana - IAC
Ribeirão Preto

genotypes produced an average of 3000 kg ha⁻¹, showing that soybean production in the no-tillage system is feasible. The genotypes were strongly influenced by the production site in which they were installed, changing their agronomic characteristics specially the grain yield. It was also concluded that the choice of cultivar according to the characteristics of the region is of extreme importance for the success of the crop.

Key-words: *Glycine max*, no-tillage, agronomic characteristics

INTRODUÇÃO

Com uma área estimada de 900 mil hectares na safra 2016/17 no estado de São Paulo (CONAB, 2017), a cultura da soja encontra na reforma de canaviais uma oportunidade para expansão da área, tendo em vista que anualmente são disponibilizados ao redor de 722.294 ha (CANASAT, 2016). A renovação dos canaviais é o caminho para elevar as médias de produtividade que vem caindo nos últimos anos (de 82 para 68 t de colmos ha⁻¹), contudo com os elevados custos para renovação dos canaviais, estimados entre R\$ 5.500 e R\$ 7.000 por hectare, uma alternativa é o cultivo de grãos na entressafra e adoção do sistema plantio direto.

Com mais de 80% dos canaviais paulistas colhidos mecanicamente sem a queima prévia (cana crua), e com a proibição da queima a partir de 2017 mesmo em áreas com declividade superior a 12% se torna desejável a adoção de sistemas conservacionistas de manejo do solo na reforma do canavial, sistema que contribui para aumentar o controle da erosão (Prove et al., 1995), reduzir emissões de CO₂ do solo (LA SCALA et al, 2006), aumentar a produtividade do canavial (BOLONHEZI et al., 2011) e diminuir o custo de implantação do canavial em até 40% (BOLONHEZI; GONÇALVES, 2015). Embora os benefícios da soja para a cana-de-açúcar já sejam conhecidos desde o final da década de 80 (Mascarenhas et al., 1994), a possibilidade de semear sobre palhada de cana crua é um assunto mais recente e que ainda suscita dúvidas, mesmo com resultados demonstrando benefícios (Bolonhezi et al., 2006). A transgenia na cultura da soja, tais como round-up ready e Intacta mais recentemente, aumenta expressivamente as vantagens competitivas na reforma de cana crua, na medida que reduz o tráfego devido o menor número de pulverizações ao longo do ciclo, bem como por permitir a destruição da soqueira de cana após a semeadura, fato que confere antecipação da semeadura e melhor aproveitamento das chuvas (FINOTO; BOLONHEZI, 2012).

Contudo, em virtude do Estado de São Paulo estar posicionado em uma região de transição, as recomendações de posicionamento das cultivares são pouco conclusivas, sobretudo quanto ao ciclo e adaptabilidade. A falta de informações sobre o desempenho das cultivares em semeadura direta sobre cana crua, dificulta a escolha e pode ocasionar baixos rendimentos e frustração da atividade. De maneira geral, além da precocidade, são desejáveis as seguintes características para viabilizar a semeadura direta na reforma de cana crua; alta rusticidade em termos de fertilidade do solo, tolerância aos principais nematoides que acometem a cana-de-açúcar, alta inserção da primeira vagem (diminui perdas na colheita)



ISBN: 978-85-85564-34-6

XI WORKSHOP
AGROENERGIA
Matérias-Primas

2017

27 E 28
JUNHO

Centro de Convenções da Cana - IAC
Ribeirão Preto

OBJETIVO

Considerando este contexto, o presente trabalho tem como objetivo estudar o desempenho agrônomo de cultivares de soja com tecnologia Intacta em ambientes de reforma de canaviais, bem como validar a tecnologia do plantio direto sobre palhiço de cana crua em diferentes regiões.

MATERIAL E MÉTODOS

Foram selecionadas três áreas em regiões representativas da canavicultura paulista, tendo como critério a característica do solo e ambiente de produção da cana-de-açúcar, sendo elas: Fazenda Cresciúma, localizada no município de Jardinópolis/SP, APTA Regional Centro-Leste, em Ribeirão Preto/SP e Fazenda Santa Maria no município de Descalvado/SP. Foram testados 19 genótipos de soja, com tecnologia IPRO e convencionais com ciclos precoces, buscando representar as principais empresas obtentoras, com vistas a não prejudicar o plantio do canavial. sendo eles Syn 13610IPRO, Syn 1366CIPRO, Syn 13671IPRO, Syn 13561IPRO, Syn 1163RR, TMG 7063IPRO, TMG 7062IPRO, M 6952IPRO, M 6210IPRO, M 7110IPRO, M 7739IPRO, M 6410IPRO, M 5947IPRO, NS 6700IPRO, NS 7209IPRO, NS 7338IPRO, NS 6535IPRO, BMX GARRA IPRO, BMX ICONE IPRO. Na área experimental de Descalvado que os genótipos Syn 1366C e M 6410 não foram semeados A área de Jardinópolis foi instalada no dia 11 de novembro de 2016 com a utilização de uma semeadora Jumil modelo Exacta 7090PD com 9 linhas e um trator Valtra modelo BH 180 equipado com GPS. No Polo Regional Centro-Leste, a semeadura foi realizada no dia 19 de novembro com a utilização da semeadora Tatu Marchesan modelo COP-CA com 9 linhas. Em Descalvado foi instalado no dia 02 de Dezembro, com a utilização de uma semeadora Tatu Marchesan modelo UltraFlex com 8 linhas e um trator Valtra modelo BH 180 sendo a inoculação realizada no sulco de plantio. As parcelas experimentais consistiram de faixas de semeadura de 8 linhas para cada variedade, deixando-se a 9ª linha com o genótipo Syn 1281IPRO para efeito de bordadura, com exceção a área de Descalvado que não foi utilizado bordadura devido a exigência do produtor para que sua colheita não fosse prejudicada. A adubação na semeadura foi realizada de acordo com a exigência de cada área e aplicou-se 3 vezes a dose de inoculante turfoso. Os dados climáticos de cada região estão representados na figura abaixo, onde é possível observar o regime hídrico e amplitude térmica durante todo o ciclo da cultura, considerando a colheita do cultivar mais tardio. As avaliações agrônomicas foram realizadas por ocasião da colheita, que ocorreu quando as plantas atingiram o estágio de desenvolvimento R7 e R8, considerando também o teor de umidade dos grãos. Foram avaliadas as características; população final de plantas, altura de plantas, altura de inserção da primeira vagem, produtividade de grãos e índice de colheita. Amostras foram retiradas nas faixas, totalizando 4 repetições com duas linha de 5 m. Os resultados foram submetidos à análise de variância.



ISBN: 978-85-85564-34-6

XI WORKSHOP
AGROENERGIA
Matérias-Primas

2017

27 E 28
JUNHO

Centro de Convenções da Cana - IAC
Ribeirão Preto

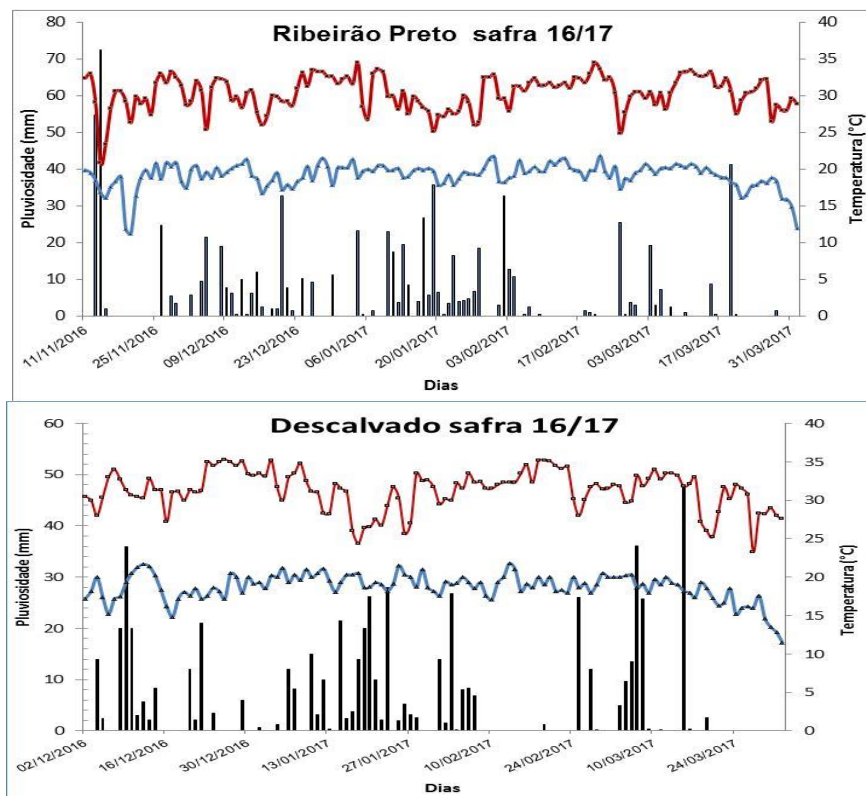


Figura 1. Distribuição de chuva e temperatura média na região de Ribeirão Preto, SP (acima) e Descalvado, SP (abaixo) na safra 2016/2017. Fonte CIIAGRO/IAC

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Verifica-se na Figura 1, a distribuição da chuva (mm) e as temperaturas máximas e mínimas no período compreendido entre novembro de 2016 e março de 2017 para a localidade de Ribeirão Preto/SP. Considerando o período compreendido entre 11/11/2016 e 01/04/2017, a chuva acumulada foi de 752,2 mm e a média das temperaturas máximas e mínimas foram respectivamente 30,3 e 19,1 °C. Os genótipos mais precoces, como o caso da Syn 13561 atingiu estágio fenológico R8 no dia 23/02/2017 e os genótipos mais tardios foram colhidos no dia 10/03/2017 para a área de Jardinópolis, SP enquanto que para área de Ribeirão Preto o mesmo foi colhido 07/03/2017 e os demais cultivares colhido no dia 20/03/2017, não sendo afetado pela déficit hídrico durante o enchimento de grãos. Na área de Descalvado, considerando o período compreendido entre 02/12/2016 e 01/04/2017, a chuva acumulada foi de 594,2 mm e média das temperaturas máximas e mínimas foram respectivamente 31,3 e 18,7 °C. Todos os cultivares foram colhidos no dia 31/03 e foi possível observar que os genótipos sofreram com o déficit hídrico durante o florescimento, fato esse que pode ter comprometido a produtividade dos genótipos menos adaptados. A chuva acumulada nesse período nas duas regiões estão dentro da média do regime hídrico.

A variação da população final de plantas nas áreas experimentais ocorreu devido a utilização da quantidade de sementes recomendada para cada genótipo.



ISBN: 978-85-85564-34-6

XI WORKSHOP
AGROENERGIA
Matérias-Primas

2017

27 E 28
JUNHOCentro de Convenções da Cana - IAC
Ribeirão Preto

Na Tabela 1, observam-se os resultados das características agrônômicas dos genótipos avaliados na área de Jardinópolis, SP, com a produtividade média de 3103,24 kg ha⁻¹. Verifica-se que o genótipo Syn 1366C (59,86 sacas ha⁻¹) obteve a maior produtividade e diferiu estatisticamente dos genótipos TMG 7062, Syn 13561 e M 5947, que não diferiram entre eles.

A altura média de inserção da primeira vagem foi de 19,14 cm, onde o genótipo Syn 13671 foi o que apresentou menor altura de inserção (12,55 cm). Com relação a altura de planta, a média para área foi de 90,78 cm, e o genótipo menor, NS 6535, apresentou altura de 75,78cm.

Tabela 1. Características agrônômicas de genótipos de soja, cultivados em semeadura direta sobre palhço de cana crua em Jardinópolis, SP.

CULTIVARES	Produtividade (kg ha ⁻¹)	IC (%)	Altura de planta (cm)	Altura 1ª vagem (cm)	População final (1000 pl)
SYN 1366C	3591,33 a	30,85 ab	89,25 defg	16,08 cdef	240,25 c
BMX ICONE	3427,88 ab	26,03 abcde	94,82 cd	20,53 ab	278,75 bc
SYN 1163	3399,04 ab	31,80 a	112,53 a	20,23 b	365,50 ab
M 6210	3365,39 ab	22,59 def	94,60 cd	21,08 ab	346,25 abc
NS 6700	3346,16 ab	22,90 def	86,68 defgh	18,88 bcd	336,50 abc
NS 7338	3307,69 ab	22,50 def	93,20 cde	18,75 bcd	336,50 abc
SYN 13610	3298,08 ab	28,51 abcd	106,23 ab	21,28 ab	384,75 ab
SYN 13671	3293,27 ab	29,17 abc	91,59 cdefg	12,55 f	268,25 bc
NS 7209	3288,46 ab	22,65 def	92,20 cdef	21,15 ab	288,50 bc
NS 6535	3129,81 ab	29,64 ab	75,78 i	15,23 def	288,25 bc
M 6952	3125,00 ab	19,51 f	101,28 bc	19,43 bc	269,25 bc
BMX GARRA	3120,19 ab	25,31 bcdef	99,65 bc	24,23 a	336,50 abc
M 7110	3052,89 ab	23,12 cdef	83,88 efghi	18,73 bcd	423,25 a
TMG 7063	2947,12 ab	27,35 abcd	86,43 defgh	20,50 ab	288,50 bc
M 6410	2947,12 ab	23,24 cdef	88,93 defg	21,40 ab	327,00 abc
M 7739	2879,81 ab	23,33 cdef	82,60 fghi	21,05 ab	317,50 abc
TMG 7062	2764,42 bc	28,39 abcd	86,43 defgh	20,50 ab	288,25 bc
SYN 13561	2634,62 bc	29,08 abc	81,98 ghi	14,53 ef	317,50 abc
M 5947	2043,27 c	20,31 ef	76,80 hi	17,65 bcde	336,50 abc
F	5,09 **	9,95 **	25,05**	15,64**	3,80**
CV (%)	10,15	9,11	4,17	7,52	14,42
dms (Tukey 5%)	822,45	6,09	9,88	3,76	119,74

**Significativo a 1% pelo teste F. *Significativo a 5% pelo teste F. ns= não significativo CV=coeficiente de variação.

Na Tabela 2, observam-se os resultados das características agrônômicas dos genótipos avaliados na área de Ribeirão Preto, SP. Os genótipos TMG 7063, BMX GARRA, Syn 13561, M 5947 Syn 1366C e Syn 13671 apresentaram maiores produtividades, se diferindo estatisticamente quando comparado com os genótipos NS 6535 e NS 7338, com menor produtividade.



ISBN: 978-85-85564-34-6

XI WORKSHOP
AGROENERGIA
Matérias-Primas

2017

27 E 28
JUNHOCentro de Convenções da Cana - IAC
Ribeirão Preto

A produtividade média da área foi de 3154,50 kg ha⁻¹, com altura média de plantas de 96,42 cm, sendo os genótipos Syn 13610 (111,58 cm), BMX GARRA (110,45 cm) e M 6952 (110,40 cm) os de maior porte, e a altura média de inserção da primeira vagem foi 15,03 cm, com destaque negativo para o genótipo Syn 13561 com 9,13 cm

Tabela 2. Características agrônômicas de genótipos de soja, cultivados em semeadura direta sobre palhço de cana crua em Ribeirão Preto, SP

CULTIVARES	Produtividade (kg ha ⁻¹)	IC (%)	Altura de planta (cm)	Altura 1 ^a vagem (cm)	População final (1000 pl)
TMG 7063	3955,0 a	37,81 ab	96,88 bcd	15,73 bc	300 a
BMX GARRA	3855,0 a	32,88 ab	110,45 a	17,13 ab	390 a
SYN 13561	3765,0 a	46,04 a	84,88 ef	9,13 g	350 a
M 5947	3690,0 a	29,27 b	90,55 def	15,0 bcde	300 a
SYN 1366C	3599,0 a	33,45 ab	98,80 bcd	12,0 defg	360 a
SYN 13671	3577,50 a	31,38 b	101,25 bc	10,75 fg	320 a
BMX ICONE	3535,0 ab	35,85 ab	99,78 bc	16,33 bc	290 a
M 6952	3500,0 ab	31,03 b	110,40 a	16,15 bc	290 a
M 6410	3315,0 ab	33,39 ab	103,90 ab	16,90 ab	380 a
M 7110	3250,0 ab	30,76 b	85,45 ef	15,63 bcd	380 a
SYN 1163	2935,0 ab	36,26 ab	98,20 bcd	11,95 efg	320 a
NS 7209	2930,0 ab	24,56 b	93,10 cde	20,48 a	320 a
M 6210	2905,0 ab	25,15 b	104,30 ab	18,58 ab	370 a
SYN 13610	2735,50 ab	30,04 b	111,58 a	16,55 b	330 a
TMG 7062	2695,0 ab	29,34 b	99,38 bcd	15,93 bc	240 a
NS 6700	2645,0 ab	33,04 ab	83,85 f	12,85 cdef	340 a
M 7739	2620,0 ab	27,85 b	92,60 cdef	16,90 ab	290 a
NS 6535	2218,50 b	26,45 b	74,38 g	10,35 fg	320 a
NS 7338	2210,0 b	27,20 b	92,35 cdef	17,35 ab	280 a
F	4,37 **	3,84**	32,36**	18,65**	1,51 ns
CV (%)	16,49	13,34	3,61	9,31	19,99
dms (Tukey 5%)	1358,88	13,52	9,1	3,66	169,56

**Significativo a 1% pelo teste F. *Significativo a 5% pelo teste F. ns= não significativo CV=coeficiente de variação.

Verifica-se na Tabela 3, os resultados das características agrônômicas dos genótipos avaliados na área de Descalvado,SP, com produtividade média de 2717,25.kg ha⁻¹, sendo o genótipo Syn 13671 o mais produtivo para esta área, diferindo-se estatisticamente do genótipo Syn 13561, com menor produtividade.

Quando comparada com as demais áreas, os genótipos de Descalvado apresentaram menor porte, com 70,71 cm, sendo Syn 13610 (87 cm) o genótipo com maior porte, como observado também em Ribeirão Preto. Plantios tardios, bem como os precoces, normalmente originam plantas com porte mais baixo do que na época considerada ideal de plantio (Abel, 1968; Saccol, 1975) Com relação a inserção da primeira vagem, a média dos genótipos novamente foram menores quando comparados com as outras áreas, com 14,81 cm, ficando o genótipo M 6952 como o destaque negativo para essa variável, com 10,67 cm.



ISBN: 978-85-85564-34-6

XI WORKSHOP
AGROENERGIA
Matérias-Primas

2017

27 E 28
JUNHOCentro de Convenções da Cana - IAC
Ribeirão Preto

Tabela 3. Características agronômicas de genótipos de soja, cultivados em semeadura direta sobre palhço de cana crua em Descalvado, SP

CULTIVARES	Produtividade e (kg ha ⁻¹)	IC (%)	Altura de planta (cm)	Altura 1ª vagem (cm)	População final (1000 pl)
SYN 13671	3412,58 a	38,77 a	73,63 bc	11,10 de	244 bcd
TMG 7062	3353,06 ab	44,91 a	76,43 abc	16,77 bc	238 cd
NS 7338	3207,03 ab	39,39 a	69,27 bcd	18,33 b	307,33 abcd
M 7739	3172,79 abc	39,01 a	75,10 bc	23,30 a	308,67 abcd
BMX ICONE	3087,17 abc	39,76 a	70,87 bcd	12,67 cde	286,67 abcd
BMX GARRA	2939,54 abcd	42,43 a	78,17 ab	15,27 bcd	348,67 abc
M 7110	2831,89 abcd	42,69 a	68,83 bcd	16,77 bc	358 ab
NS 6535	2761,67 abcd	41,64 a	56,53 e	12,23 de	352,67 abc
SYN 13610	2761,65 abcd	38,34 a	87 a	18,20 b	321,33 abcd
TMG 7063	2710,73 abcd	39,14 a	61,30 de	12,0 de	248,67 abcd
M 6952	2648,31 abcd	36,21 a	73,20 bc	10,67 e	218 d
NS 7209	2539,60 abcd	39,58 a	74,67 bc	19,43 ab	260 abcd
SYN 1163	2451,03 abcd	36,18 a	77,33 ab	13,40 cde	306,67 abcd
NS 6700	2255,26 bcd	36,08 a	67,73 bcde	12,20 de	294 abcd
M 5947	2206,69 bcd	33,26 a	60,57 de	11,77 de	289,33 abcd
NS 6210	2037,65 cd	30,72 a	64,63 cde	15,40 bcd	362,67 a
SYN 13561	1816,60 d	36,95 a	66,83 bcde	12,33 de	340,67 abc
F	4,46**	1,51 ns	11,32**	18,90**	4,13**
CV (%)	13,9	12,78	5,49	9,5	12,94
dms (Tukey 5%)	1155,18	15,07	11,85	4,3	118,43

**Significativo a 1% pelo teste F. *Significativo a 5% pelo teste F. ns= não significativo CV=coeficiente de variação.

De acordo com Bolonhezi e Gonçalves (2015), as experiências comerciais da adoção da semeadura direta de soja sobre palha de cana crua, relatam produtividades médias de 56 sc ha⁻¹ em anos com boa distribuição de chuva e 42 sc ha⁻¹ em anos com ocorrência de veranicos. O índice de colheita pode explicar melhor a variação de produtividade (FINOTO et al., 2012), onde os cultivares que produziram menos apresentaram menor índice de colheita, indicando que gastaram energia para produção de biomassa e a mesma não foi convertida em grãos.

O plantio tardio e em regiões de menor latitude provocam uma redução no ciclo da soja, podendo segundo Green et al. (1965) e Sedyama et al. (1972) acarretar reduções do porte das plantas, da altura de inserção de primeiras vagens, da área foliar e da produtividade, corroborando com os dados obtidos em Descalvado, onde o plantio tardio pode ter influenciado na fisiologia dos genótipos, acarretando um menor porte, menor altura de inserção de primeiras vagens e conseqüentemente uma menor produtividade.



ISBN: 978-85-85564-34-6

XI WORKSHOP
AGROENERGIA
Matérias-Primas

2017

27 E 28
JUNHO

Centro de Convenções da Cana - IAC
Ribeirão Preto

De acordo com Costa (1996) e Sedyama (2009), para uma colheita eficiente, é desejável que a soja apresente altura de planta entre superior a 65 cm e altura de inserção de primeira vagem superior a 10 cm, características que puderam ser observadas nas médias gerais de cada região e com exceção dos genótipos NS 6535, TMG 7063 M 5947 e NS 6210 da área experimental que apresentaram altura de planta inferior a 65 cm e o genótipo Syn 13561 da área de Ribeirão Preto que apresentou altura de inserção da primeira vagem inferior a 10 cm.

CONCLUSÕES

Nas condições de condução desta pesquisa, a produtividade média de Jardinópolis e Ribeirão Preto foram respectivamente 3103,24 kg ha⁻¹ e 3154,50 kg ha⁻¹, mostrando que é viável a produção de soja no sistema de plantio direto. Conclui-se também, que os genótipos da área experimental de Descalvado, foram afetados pelo atraso no plantio, acarretando alterações em suas características agrônômicas, como altura de planta e altura de inserção de primeira vagem e consequentemente uma menor produtividade.

AGRADECIMENTOS

Os autores agradecem à COOPERCITRUS pelo financiamento da pesquisa através da FUNDAG e aos produtores José Odilon de Lima Neto (Fazenda Cresciúma, Jardinópolis/SP) e Ricardo Crestana (Fazenda Cantarareira, Pirassununga/SP) pelo apoio na instalação e condução dos campos.

LITERATURA CITADA

ABEL, G. H. Response of soybean to dates of planting in the Imperial Valley of Califórnia. **Agonomy Journal**, Madison, v. 53, n. 2, p. 95-98, Mar./Abr. 1968.

BOLONHEZI, D.; GONCALVES, N. H. . Sucessão e Rotação de Culturas na Produção de Cana-de-Açúcar. In: Guilherme de Castro Belardo; Marcelo Tufaile Cassia; Rouverson Pereira da Silva. (Org.). **Processos Agrícolas e Mecanização da Cana-de-Açúcar**. 1ed. Jaboticabal: SBEA - Sociedade Brasileira de Engenharia Agrícola, 2015, v. 1, p. 219-242.

CANASAT. **Mapeamento da cana via imagens de satélite de observação da terra**. Disponível em: <<http://www.dsr.inpe.br/canasat/>> Acesso em 8/03/2016.

CIIAGRO. **Centro integrado de informações agrometeorológicas**. Disponível em: <<http://www.ciiagro.sp.gov.br/>> Acesso em 29/05/2017.



ISBN: 978-85-85564-34-6

XI WORKSHOP
AGROENERGIA
Matérias-Primas

2017

27 E 28
JUNHO

Centro de Convenções da Cana - IAC
Ribeirão Preto

CONAB. **Companhia nacional de abastecimento.** Disponível em: <http://www.conab.gov.br/OlalaCMS/uploads/arquivos/16_11_11_14_54_21_boletim_graos_novembro_2016.pdf> Acesso em 29/05/2017.

COSTA, J. A. Cultura da soja. Porto Alegre: Ed. do autor, 1996. 233 p
FINOTO, E.L.; BOLONHEZI, D. Cultivo de soja RR sobre soqueiras de cana crua. **Revista Cultivar**, v. 155, p. 8-9, 2012.

FINOTO, E.L.; BOLONHEZI, D.; SOARES, M. B. B.; MARTINS, A. L. M. Produção de soja RR e ocorrência de plantas daninhas em áreas de reforma de cana crua com diferentes manejos na destruição da soqueira. **Pesquisa & Tecnologia**, v. 9, n.2, Jul-Dez 2012.

GREEN, D. E.; PINNELL, C. L.; CAVANAN, L. E.; WILLIAMS, L. F. Effect of planting date and maturity date on soybean seed quality. **Agronomy Journal**, Madison, v. 57, n. 2, p. 165-168, Mar./Abr. 1965.

LA SCALA JR., N.; BOLONHEZI, D.; PEREIRA, G.T. Short-term soil CO₂ emission after conventional and reduced tillage of a sugarcane are in southern Brazil. **Soil and Tillage Research**, v. 91, n.1, p. 244-248, 2006

MASCARENHAS, H. A. A.; TANAKA, R. T.; COSTA, A. A.; ROSA, F. V.; COSTA, V. F. Efeito residual de leguminosas sobre rendimento físico e econômico da cana-planta. Campinas: Instituto Agrônomo, 1994. 15 p. (IAC. Boletim científico, 32).

PROVE, B. G.; GOOGAN, V. J.; TRUONG, P. N. V. Nature and magnitude of soil erosion in sugarcane land on the wet tropical coast of north-eastern. **Australian Journal of Experimental Agriculture**, East Melbourne, v. 35, p. 641-649, 1995.

SACOL, A. V. Ecologia e época de semeadura da soja. In: UNIVERSIDADE FEDERAL DE SANTA MARIA. **A cultura da soja**. Santa Maria, 1975. p. 50-62. (Boletim Técnico, D. F. – 5).

SEDIYAMA, C. S.; VIEIRA, C.; SEDIYAMA, T.; CARDOSO, A. A.; ESTEVÃO, H. H. Influência do retardamento da colheita sobre a deiscência das vagens e sobre a qualidade e poder germinativo das sementes de soja. **Experientiae**, Viçosa, v. 14, n. 5, p. 117-141, set. 1972.

SEDIYAMA, T. (Ed.). **Tecnologias de produção e usos da soja**. Londrina: Ed. Mecenias, 2009. 314p.