



Aspectos produtivos de cultivares de soja para região de Machado (MG), Brasil

Pedro Antonio Pires Lins da Silva¹

Roberto de Farias Filho²

Resumo

Em virtude do potencial produtivo e da grande importância na alimentação humana e animal, a soja ocupa uma posição de destaque na economia brasileira. O seu cultivo no sul de Minas Gerais vem ganhando espaço, porém sofre com pouca disponibilidade de cultivares adaptadas. Assim, o presente trabalho foi desenvolvido com o objetivo de avaliar os aspectos produtivos de diferentes cultivares de soja para região de Machado, Minas Gerais, a fim de identificar cultivares que possam ser recomendadas para o cultivo na região. Utilizou-se do delineamento experimental de blocos ao acaso com quatro repetições, cujos tratamentos foram seis cultivares de soja (5D6215 IPRO, 5D634 RR, NS 7709 IPRO, NS 7300 IPRO, NS 7667 IPRO e NS 7200 RR). A semeadura foi realizada na segunda semana de novembro de 2015. Verificou-se que a região de Machado se mostrou apta para o cultivo da soja, pois todos os cultivares apresentaram altura de planta e altura de inserção de primeiro legume favoráveis à colheita mecanizada. Destacam-se os cultivares 5D634 RR, NS 7200 RR e NS 7709 IPRO que obtiveram os melhores resultados de rendimento de grãos com 3.676,62, 3.612,45 e 3.377,90 kg ha⁻¹, respectivamente. Os cultivares 5D6215 IPRO, 5D634 RR, NS 7709 IPRO e NS 7200 RR encontram-se dentro dos níveis aceitáveis de acamamento para colheita mecanizada. Os cultivares 5D6215 IPRO e NS 7200 RR demonstram um maior índice velocidade de emergência em relação aos outros cultivares estudados.

Palavras-chave: *Glycine max* (L.) Merrill. Rendimento de grãos. Adaptabilidade

Introdução

O Brasil é o segundo maior produtor de soja do mundo. A cultura detém mais de 50% da área cultivada do país, seu cultivo iniciou-se na Região Sul do Brasil, mais precisamente no Rio Grande do Sul. Desde então, a demanda do mercado nacional e principalmente internacional por essa planta oleaginosa vem aumentando. Dados oficiais revelam que a produção da safra 2013/2014 foi avaliada em 86,8 milhões de toneladas de grãos de soja (Food and Agriculture Organization of The United Nations Statistics Division- FAOSAT, 2014), enquanto a estimativa para a safra 2016/2017 indica uma produção de 103 milhões de toneladas do grão (United States Department of Agriculture-USDA, 2016).

O aumento de áreas para produção e os elevados índices de produtividade se devem à procura cada vez maior pelo grão, uma vez que ele atende a várias necessidades econômicas, como a

¹ Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Sul de Minas Gerais, *Campus* Machado, graduando em Agronomia. ppireslins@gmail.com. Rua Alemanha nº 400, Bairro Jardim Bizarro, Jundiá, São Paulo, CEP 13207-500.

² Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Sul de Minas Gerais - *Campus* Machado, graduando em Agronomia. robertofarias.agro@hotmail.com.

produção de óleo vegetal, a de ração com base proteica, para produção animal e como fonte para biocombustíveis. A sojicultura possui perspectivas de que será uma atividade bastante lucrativa nos próximos anos, visto sua importância e alta demanda futura, que poucos países estão aptos a atendê-la; entre os principais produtores do grão, Estados Unidos e Argentina não terão a capacidade de aumentar sua área plantada, assim como o Brasil, pois possuem a necessidade de produzir outras culturas e atividade pecuária que os impedem de expandir a área de soja (SEDIYAMA et al., 2015). Entre as áreas em expansão, na Região Sudeste, destaca-se o estado de Minas Gerais.

De acordo com as séries históricas da Companhia Nacional de Abastecimento-CONAB (2016), nos últimos 20 anos, no estado de Minas Gerais, principal produtor da Região Sudeste, verificou-se o aumento da área e da produção de soja em aproximadamente 64,0 e 47,0 %, respectivamente. A área de soja vem ganhando espaço em áreas antes cultivadas com milho, isso se deve à utilização de cultivares cada vez mais precoces e ao plantio da soja na primeira safra e o milho na segunda, no mesmo ano agrícola.

Um dos motivos do aumento na produção de soja no estado de Minas Gerais é o avanço do melhoramento genético de plantas. No Brasil, podem ser encontradas mais de 1.000 cultivares de soja registrados entre convencionais e transgênicas, adaptados às tradicionais e novas fronteiras agrícolas (SEDIYAMA, 2015). Diversos fatores podem diferenciar um cultivar de outro, entre eles ciclo, altura de planta, forma da folha, hábito de crescimento e teor de óleo.

Em relação ao ciclo, cultivares de ciclo muito precoce geralmente são menos produtivos, devido ao menor período de desenvolvimento vegetativo e reprodutivo no campo. Porém, precocidade tem a vantagem de possibilitar uma segunda safra na mesma área. Os cultivares de ciclo tardio, quando semeados na época adequada, podem formar mais folhas e desenvolver lentamente, resultando em maior produtividade (SEDIYAMA, 2015).

Segundo a Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária- EMBRAPA (2010), em um grupo de cultivares com a mesma duração de ciclo, os que apresentam período juvenil mais longo florescem mais tarde; portanto, mostram maior período de crescimento antes de florescer e, por isso, exibem plantas mais altas. Por outro lado, nos cultivares de tipo de crescimento indeterminado, o que determina o porte alto das plantas é que elas continuam crescendo em altura por algumas semanas após o florescimento, podendo até dobrar sua altura nesse período.

Os programas de melhoramento genético sempre procuram selecionar plantas com resistência ao acamamento, porém o ambiente de cultivo tem grande influência nessa característica. Assim, deve-se trabalhar com população adequada para cada cultivar, bem como local e época indicada de semeadura para a obtenção de produtividade elevada com baixa intensidade de acamamento (SEDIYAMA, 2015).

Na região do Sul de Minas, Rezende e Carvalho (2007), estudando o comportamento de 45 cultivares, constataram que esses apresentaram produtividades satisfatórias, com destaque para Vencedora, Paiaguás, Aventis 2056-7, Monarca e FT 2000 com produção acima de 3.400 kg ha⁻¹.

Novamente, Carvalho et al. (2010), estudando o comportamento de 24 cultivares em dois locais, Lavras-MG e Itutinga-MG, durante dois anos consecutivos, constataram que cultivares como Monsoy 8001, Conquista, Vencedora, DM Nobre, Emgopa 315, DM Vitória, M-soy 6101, Preta, UFV 16, Emgopa 316, Santa Rosa, Aventis 7002 e CAC 1 tiveram rendimentos variando de 2.958 a 3.575 kg ha⁻¹ para a cidade de Itutinga (MG), enquanto que para a cidade de Lavras, os autores destacaram as cultivares UFV 16 e M-soy 6101, com rendimentos de 3.553 e 3.543 kg ha⁻¹, respectivamente.

Batista et al. (2015), observaram o comportamento de 22 cultivares na região de Inconfidentes, no sul de Minas Gerais, onde os cultivares CD 2737 e TMG 1179 RR mostraram-se superiores e com médias de produtividade de 2.400 kg ha⁻¹ e 2.830 kg ha⁻¹, respectivamente.

Para a adaptação de um cultivar a uma determinada região são necessárias pesquisas voltadas à interação do genótipo com o ambiente, resultando em materiais que apresentem características satisfatórias de produção e colheita. Com isso, este trabalho foi desenvolvido com o objetivo de avaliar os aspectos produtivos de diferentes cultivares de soja para região de Machado (MG), a fim de se identificarem cultivares que possam ser recomendadas para o cultivo na região.

Material e métodos

O presente trabalho foi realizado em área experimental no Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Sul de Minas Gerais, *Campus Machado*, coordenadas 21°69'21" S, 45°89'94" O, a 862 m de altitude, durante os meses de novembro de 2015 a março de 2016. De acordo com a classificação de Köppen, o clima da região é caracterizado como Cwa, evidenciando temperaturas amenas, com verão quente e úmido. O solo foi classificado como Latossolo Vermelho (EMBRAPA, 2006).

Na safra anterior, a área experimental foi cultivada com milho para produção de grãos, sendo preparada com uma aração e duas gradagens antes da semeadura do experimento.

A semeadura foi realizada de maneira convencional no dia 13 de novembro de forma manual com base em uma população de 340.000 plantas por hectare para todos os tratamentos. No momento da semeadura foi feita a inoculação com produto comercial ATMO® composto por bactérias da estirpe *Bradyrhizobium japonicum* em dosagem de 100 ml de produto comercial para cada 50 kg de semente, com o intuito de favorecer a fixação biológica de nitrogênio. Após 10 dias de emergência, foram realizados desbastes respeitando o estande de plantas esperado.

De acordo com a análise de solo, a adubação de base foi 200 kg ha⁻¹ de mono amônio fosfato (MAP) que possui a fórmula 10-50-00 aplicado no sulco de plantio, e a adubação de cobertura foi realizada logo após a semeadura com Cloreto de Potássio na dosagem de 150 kg ha⁻¹, seguindo as recomendações de Ribeiro et al. (1999).

O controle de plantas daninhas foi realizado de maneira química com o uso dos seguintes princípios ativos Fluazifop-p-butil (187 g ha⁻¹) e Fomesafen (250 g ha⁻¹), aplicado com cerca de quinze dias após a emergência e Glyphosate (1.440 g ha⁻¹) no momento de dessecação antes da colheita, as duas aplicações foram realizadas com a mistura de óleo vegetal a 0,5 %, sendo o volume de calda de 240 L ha⁻¹.

Para o controle de pragas e doenças foram utilizados inseticidas e fungicidas aplicados de forma preventiva a partir do estágio fenológico de V5, totalizando quatro aplicações até a colheita do grão de Tiametoxam (250 mL ha⁻¹) e Azoxistrobina + Ciproconazol (300 mL ha⁻¹) juntamente com óleo vegetal a 0,5 % de concentração do volume de calda de 200 L ha⁻¹ aplicado.

Delineamento experimental

O delineamento experimental foi de blocos ao acaso, com quatro repetições, tendo sido utilizados seis cultivares de soja recém lançadas e com potencial aproveitamento para a região de Machado, sendo elas: 5D6215 IPRO, 5D634 RR, NS 7709 IPRO, NS 7300 IPRO, NS 7667 IPRO, NS 7200 RR. Cada parcela foi constituída de cinco linhas com cinco metros cada, com espaçamento

de 0,5 m entre elas, totalizando 12,5 m² de área por parcela e, com isso, uma área experimental de 300,0 m².

Variáveis analisadas

Para avaliar a qualidade e a adaptabilidade dos diferentes cultivares plantados foram realizadas as seguintes avaliações:

Emergência em canteiro

Foram semeadas quatro repetições de 50 sementes por tratamento em canteiro em condição ambiente, sendo irrigadas quando necessário. A avaliação foi realizada a partir da emergência das primeiras plântulas até sua estabilização, e o índice de velocidade de emergência foi determinado segundo fórmula proposta por Maguire (1962).

Altura de planta

Com o auxílio de uma régua graduada, a altura de planta foi medida no momento em que as plantas estavam em estágio fenológico R8, foram escolhidas dez plantas ao acaso em cada parcela dentro da área útil, considerando a distância entre o colo da planta e o ponto de inserção da folha mais alta da planta amostrada. As medidas foram tomadas em centímetros.

Altura de inserção do primeiro legume

Foi medida quando as plantas estavam em estágio fenológico R8 com o auxílio de uma régua graduada, foram selecionadas dez plantas ao acaso em cada parcela dentro da área útil, considerando a distância entre o colo da planta e o ponto de inserção do primeiro legume da planta amostrada, as medidas também foram registradas em centímetros.

Produtividade de grãos

Foi realizada colheita manual da área útil de cada parcela, seguida da pesagem dos grãos e da leitura da umidade pelo método de secagem em estufa (BRASIL, 2009). Em seguida, foi realizada a correção da umidade para 13 % calculando-se a quebra de umidade de acordo com a equação a seguir, a fim de se estimar a produtividade em quilograma por hectare.

$$QU = \frac{(U_i - U_f) \times 100}{100 - U_f}$$

Em que

QU(%) = Quebra de umidade;

U_i (%) = Umidade inicial;

U_f (%) = Umidade final.

Número de vagens por planta e número de grãos por vagem

Foram coletadas aleatoriamente dez plantas por parcela da área experimental, quando elas foram identificadas em estágio fenológico de R8. Após a amostragem, foram feitas as contagens em cada planta do número de vagens por planta e do número de grãos por vagem.

Índice de acamamento

Levando em consideração o aspecto geral de cada parcela, foi avaliado, segundo Bernard et al. (1965), no momento anterior à colheita, quando as plantas se encontravam no estágio fenológico de R8. Todas as plantas eretas foram nota 1, algumas plantas inclinadas ou ligeiramente acamadas nota 2, todas as plantas moderadamente inclinadas ou 25-50% acamadas nota 3, todas as plantas severamente inclinadas ou 50-80% acamadas nota 4 e plantas mais de 80% acamadas nota 5.

Análises estatísticas

As análises estatísticas foram realizadas com auxílio do software Sisvar (FERREIRA, 2007), sendo aplicado o teste de Scott-Knott, com nível de 5% de probabilidade para comparação de médias.

Resultados e discussão

Observou-se que a maioria das características avaliadas obtiveram resultados significativos para as variáveis: produtividade, altura de planta, altura de inserção do primeiro legume, índice de velocidade de emergência e acamamento, enquanto o número de vagens por planta e número de grãos por vagem não obtiveram significância (TABELA 1).

Tabela 1. Resumo da análise de variância para produtividade (P), altura de planta (AP), altura de inserção do primeiro legume (IL), nota de acamamento (Ac), número de grãos por vagem (NG), número de vagens por planta (NV) e índice de velocidade de emergência (IVE) de seis genótipos de soja cultivados em Machado (MG).

Fonte de Variação	Quadrados Médios						
	P	AP	IL	Ac	NG	NV	IVE
Cultivares	1143745,45*	260,93*	20,98*	3,76*	ns	ns	0,19*
CV (%)	7,33	8,43	8,9	21,37	6,84	21,15	5,40

*Significativo, com o nível de 5% de probabilidade.

Fonte: Elaborada pelos autores (2016).

Houve diferença de produtividade entre os cultivares observados, destacando: 5D634 RR, NS 7200 RR e NS 7709 IPRO, com médias de rendimento de grãos de 3.676,62 kg ha⁻¹, 3.612,45 kg ha⁻¹ e 3.377,90 kg ha⁻¹, respectivamente (TABELA 2).

Segundo o último levantamento da safra 2015/2016 pela CONAB (2016), as médias de produtividade nacional e do estado de Minas Gerais foram de 2.870 e 3.220 kg ha⁻¹, respectivamente, assim, pode se afirmar que as médias alcançadas pelos cultivares na região de Machado são superiores às médias nacional e do estado de Minas Gerais.

Tabela 2. Resultados médios de produtividade (P) de seis genótipos de soja cultivados em Machado (MG).

Cultivares	Médias
	P (kg ha ⁻¹)
5D634 RR	3.676,62 a
NS 7200 RR	3.612,45 a
NS 7709 IPRO	3.377,90 a
NS 7300 IPRO	3.008,12 b
NS 7667 IPRO	2.730,82 b
5D6215 IPRO	2.315,72 c

As médias seguidas pela mesma letra não diferem entre si pelo teste de Scott-Knott, com nível de 5% de probabilidade.

Fonte: Elaborada pelos autores (2016).

O rendimento de grãos é muito influenciado por vários fatores ambientais, como umidade, temperatura e fotoperíodo, que variam com as diferentes épocas do ano. Altos rendimentos podem ser obtidos quando as condições ambientais são favoráveis em todos os estádios de desenvolvimento (GUIMARÃES, 2006). A safra de Verão 2015/2016 na região de Machado (MG) foi marcada pela grande precipitação nos meses de janeiro e fevereiro, o que ocasionou perda de plantas de soja por tombamento e desfolha em algumas plantações, influenciando a produtividade final.

Souza et al. (2015) avaliaram o desempenho de 13 cultivares na região de Machado (MG) e obtiveram resultados satisfatórios com os materiais 97R73 RR, BMX DESAFIO RR e LG 60177 IPRO, alcançando médias de produtividades de 4.692 a 5.376 kg ha⁻¹. No município de Lavras (MG), Batista et al. (2015), no ano agrícola 2014/2015, conseguiram boas médias de produtividade com os cultivares 7338 IPRO (4.420 kg ha⁻¹), LG 60177 IPRO (4.383 kg ha⁻¹) e 7209 IPRO (4.346 kg.ha).

Todos os cultivares estudados obtiveram altura de planta adequada à colheita mecanizada. Verificou-se ainda que as alturas das plantas variaram entre 81 e 103 cm, sendo que os cultivares 5D634 RR e NS 7200 RR, que apresentaram melhores produtividades, obtiveram também maior altura de planta. No município de Inconfidentes, região do Sul de Minas, Batista et al. (2015) avaliaram 22 materiais de soja e obtiveram plantas com altura variando de 79 a 113 cm, todas com altura compatível à colheita mecanizada.

De acordo com Sediyaama et al. (2015), a altura de planta depende do tipo e hábito de crescimento e da época de semeadura. A altura adequada de uma planta resulta em uma colheita de forma mais eficiente e, também, pode influenciar os componentes de produção com efeito direto na produtividade. Considera-se, portanto, alturas de planta compreendidas entre 60 e 120 cm como adequadas à mecanização da colheita (REZENDE; CARVALHO, 2007).

Observando as médias de altura de inserção do primeiro legume para os cultivares avaliados (TABELA 3), elas apresentaram-se como satisfatória para a colheita mecanizada. Segundo Marcos Filho (1986), o cultivar escolhido para o cultivo em uma determinada localidade deve apresentar uma altura de inserção do primeiro legume de pelo menos 10 a 12 cm; entretanto, para a maioria das condições das lavouras de soja, a altura mais satisfatória está em torno de 15 cm, embora colhedoras mais modernas possam efetuar boa colheita com plantas apresentando inserção de legume a 10 cm.

Os cultivares avaliados obtiveram entre 13,96 e 20,18 cm de altura de inserção do primeiro legume, destacando-se os cultivares 5D634 RR, NS 7709 IPRO, NS 7300 IPRO e NS 7667 IPRO com os maiores resultados de altura, todos acima de 18 cm. Os resultados encontrados no presente

experimento foram superiores aos encontrados por Verneti Junior et al. (2010), que avaliaram durante o ano agrícola 2011/2012 vinte e seis cultivares do grupo de maturação seis, com médias de inserção de vagens de 9,3 cm, não sendo adequadas para a colheita mecânica. Em outra situação, Cordeiro Junior et al. (2016), em Pindorama (SP), avaliaram o cultivar NS 7667 IPRO, também utilizado no estudo atual; sob o sistema de plantio direto, os autores encontraram médias de altura de inserção do primeiro legume próximas de 14 cm. De acordo com Sedyama (1972), fatores ambientais como umidade, luz e fotoperíodo podem afetar a altura de inserção do primeiro legume.

Tabela 3. Resultados médios de altura de planta (AP) e altura de inserção do primeiro legume (IL) de seis genótipos de soja cultivados em Machado (MG).

Cultivares	Médias	
	AP (cm)	IL (cm)
NS 7200 RR	103,17 a	17,63 b
5D634 RR	95,22 a	20,18 a
NS 7709 IPRO	89,1 b	19,72 a
NS 7667 IPRO	86,95 b	19,3 a
NS 7300 IPRO	83,16 b	18,9 a
5D6215 IPRO	81,72 b	13,96 b

As médias seguidas pela mesma letra não diferem entre si na coluna pelo teste de Scott-Knott, com nível de 5% de probabilidade.

Fonte: Elaborada pelos autores (2016).

As sementes de uma cultivar devem apresentar boa pureza genética e física, alto vigor e sanidade. A utilização de sementes de qualidade é fundamental para alcançar elevadas produtividades (SEDIYAMA et al., 2015).

No presente experimento, priorizou-se identificar a qualidade das sementes obtidas e seu comportamento ao longo da emergência dos diferentes cultivares. Vanzolini e Carvalho (2002) afirmaram que em lotes de menor vigor de sementes observa-se uma menor emergência e, conseqüentemente, menor velocidade de emergência, evidenciando a melhor qualidade de sementes com alto índice de velocidade de emergência.

Houve diferença significativa entre os cultivares testados para o índice de velocidade de emergência. Na Tabela 4, é possível observar que os cultivares 5D6215 IPRO e NS 7200 RR ficaram caracterizados pela maior velocidade de emergência. Apesar de ser caracterizado por uma maior velocidade de emergência, o cultivar 5D6215 IPRO não demonstrou superioridade em características relevantes como a produtividade.

Tabela 4. Resultados médios de índice de velocidade de emergência (IVE) de seis genótipos de soja cultivados em Machado (MG).

Cultivares	Médias
	IVE
5D6215 IPRO	3,8 a
NS 7200 RR	3,67 a
NS 7300 IPRO	3,42 b
NS 7667 IPRO	3,34 b
NS 7709 IPRO	3,3 b
5D634 RR	3,27 b

As médias seguidas pela mesma letra não diferem entre si pelo teste de Scott-Knott, com nível de 5% de probabilidade.

Fonte: Preparado pelos autores (2016).

A resistência ao acamamento é uma característica fundamental para alcançar elevada produtividade de um cultivar e está ligada à altura das plantas. Plantas muito altas e de caules muito finos tendem ao acamamento com relativa facilidade, podendo ocasionar perdas de grãos durante a operação de colheita (SEDIYAMA, 2009). No presente trabalho, verificaram-se notas compreendidas entre 1 e 4, conforme indica a Tabela 5. Os cultivares 5D6215 IPRO, 5D634 RR, NS 7709 IPRO e NS 7200 RR foram caracterizados com menores notas de acamamento variando entre 1,75 e 2,75.

De acordo com a metodologia de Bernard et al. (1965), os cultivares destacados demonstraram-se ligeiramente acamados com menos de 20% de suas plantas acamadas, valores esses que se encontram dentro dos níveis aceitáveis para colheita mecanizada. Para os demais cultivares avaliados não foram encontrados resultados satisfatórios para a colheita mecanizada. Na região do Sul de Minas, em Lavras, Carvalho et al. (2010) avaliaram o desempenho de 24 cultivares, obtendo bons resultados de acamamento para todos os materiais avaliados, com variação média de notas entre 1,00 e 2,00.

Tabela 5. Resultados médios de nota de acamamento (Ac) de seis genótipos de soja cultivados em Machado (MG).

Cultivares	Médias
	Ac
NS 7709 IPRO	1,75 a
5D6215 IPRO	2,25 a
NS 7200 RR	2,25 a
5D634 RR	2,75 a
NS 7667 IPRO	3,75 b
NS 7300 IPRO	4,25 b

As médias seguidas pela mesma letra não diferem entre si pelo teste de Scott-Knott, com nível de 5% de probabilidade.

Fonte: Elaborada pelos autores (2016).

Para os valores de número de vagens não foram observadas diferenças significativas entre os tratamentos (TABELA 6). Porém este mesmo quesito foi avaliado por Perini et al. (2012), que caracterizaram os cultivares BRS-282, BRS-246 RR, Potência RR e BRS-284 com as melhores médias de número de vagens por planta variando de 40 a 50 vagens por planta.

Para o número de grãos por vagem também não houve diferenças significativas entre os diferentes cultivares analisados, em geral todos os cultivares apresentaram de 1 a 2 grãos por legume. Existem poucos trabalhos sobre a interação do número de grãos por legume em plantas de soja. O Cooperative Extension Service Ames- CESA (1994) afirma que o número de grãos por legume tem controle genético substancial e por isso tem pequena variação.

Tabela 6. Resultados médios de **número de grãos por vagem** (NG) e número de vagens por planta (NV) de seis genótipos de soja cultivados em Machado (MG).

Cultivares	Médias	
	NG	NV
NS 7200 RR	1,87 a	55,74 a
NS 7667 IPRO	1,95 a	45,18 a
NS 7300 IPRO	2,07 a	41,25 a
5D634 RR	2,26 a	40,18 a
5D6215 IPRO	2,04 a	38,94 a
NS 7709 IPRO	2,14 a	35,80 a

As médias seguidas pela mesma letra não diferem entre si na coluna pelo teste de Scott-Knott, com nível de 5% de probabilidade.

Fonte: Preparado pelos autores (2016).

Conclusões

Os cultivares 5D634 RR, NS 7200 RR e NS 7709 IPRO apresentaram os melhores resultados de rendimento de grãos.

Os cultivares 5D6215 IPRO, 5D634 RR, NS 7709 IPRO e NS 7200 RR se encontram dentro dos níveis aceitáveis de acamamento para colheita mecanizada.

Os cultivares 5D6215 IPRO e NS 7200 RR são caracterizados pela maior velocidade de emergência.

Com base nos resultados, os cultivares de soja 5D634 RR, NS 7200 RR e NS 7709 IPRO são recomendados para a região de estudo, visto que obtêm uma produtividade superior e níveis de acamamento aceitáveis para a colheita mecanizada.

Production aspects of soybean cultivars in Machado region, south of Minas Gerais, Brazil

Abstract

Due to its productive potential and importance in human and animal nutrition, soybeans occupy a prominent position in Brazilian economy. Its cultivation in the south of Minas Gerais has been increasing compared to other crops; however, availability of adapted cultivars still low. Therefore, the present research was developed with the aim of evaluating different soybean cultivars productive aspects in Machado region, Minas Gerais, in order to identify cultivars that can be recommended for cultivation in this region. The experimental design consisted of randomized complete block design with four replications and six soybean cultivar treatments (5D6215 IPRO, 5D634 RR, NS 7709 IPRO, NS 7300 IPRO, NS 7667 IPRO and NS 7200 RR). Seeding was conducted in the second week of November/2015. It was verified that Machado region was suitable for soybean cultivation, since all

cultivars presented plant height and the first legume height of insertion was favorable to mechanized harvest. Cultivars 5D634 RR, NS 7200 RR and NS 7709 IPRO obtained the best grain yield results with 3.676,62, 3.612,45 and 3.377,90 kg ha⁻¹, respectively. Cultivars 5D6215 IPRO, 5D634 RR, NS 7709 IPRO and NS 7200 RR are within the acceptable levels of lodging for mechanized harvesting. On the other hand, cultivars 5D6215 IPRO and NS 7200 RR demonstrate an emergency speed higher than the other studied cultivars.

Keywords: *Glycine max* (L.) Merrill. Grains Yield. Adaptability.

Referências

BATISTA, E. C.; PEREIRA, J. L.; SOUZA, L. T.; BRANDÃO, W. M.; SOUZA, T. T.; SOUZA, D. F.; SILVA, F. B. Caracterização agrônômica de cultivares de soja para o Sul de Minas Gerais no Município de Inconfidentes. In: JORNADA CIENTÍFICA E TECNOLÓGICA DO IFSULDEMINAS, 7., 2015. Poços de Caldas. **Resumo**...Poços de Caldas, 2015.

BERNARD, R. L.; CHAMBERLAIN, D. W.; LAWRENCE, R. D. (Eds.). **Result of the cooperative uniform soybeans tests**. Washington: USDA, 1965. 134 p.

BRASIL. Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento. **Regras para análise de sementes**. Brasília, 2009. 399 p.

CARVALHO, E. R.; REZENDE, P. M.; OGOSHI, F. G. A.; BOTREL, E. P.; ALCANTARA, H. P.; SANTOS, J. P. Desempenho de cultivares de soja [*Glycine max* (L.) Merrill] em cultivo verão no Sul de Minas Gerais, **Ciência e Agrotecnologia**, Lavras, v. 34, n. 4, p. 892-899, jul./ago., 2010.

COOPERATIVE EXTENSION SERVICE AMES (CESA). **How a soybean plant develops**. Ames: Iowa State University of Science and Technology, 1994. 20p.

COMPANHIA NACIONAL DE ABASTECIMENTO (CONAB), **Acompanhamento de safra de grãos, SAFRA 2015/2016**, n. 12, setembro, 2016. Disponível em http://www.conab.gov.br/OlalaCMS/uploads/arquivos/16_09_09_15_18_32_boletim_12_setembro.pdf. Acesso em: 10 set. 2016.

COMPANHIA NACIONAL DE ABASTECIMENTO (CONAB). **Series Históricas**. 2016. Disponível em: <http://www.conab.gov.br/conteudos.php?a=1252&t=2>. Acesso em: 10 set. 2016.

CORDEIRO JUNIOR, P. S.; FINOTO, E. L.; MARTINS, M. H.; SOUSA, J. B. L.; SOUSA NETO, J. Características agrônômicas de cultivares de soja RR1 e RR2 cultivadas em argissolo sob sistema de plantio direto na reforma de cana crua. In: WORKSHOP AGROENERGIA MATÉRIAS-PRIMAS, 10., 2016. Ribeirão Preto. **Resumo**. Centro de Convenções da Cana, Ribeirão Preto, 2016. Disponível em: http://www.infobibos.com/Agroenergia/CD_2016/Resumos/ResumoAgroenergia_2016_052.pdf. Acesso em: 12 set. 2016.

EMPRESA BRASILEIRA DE PESQUISA AGROPECUÁRIA (EMBRAPA), **Tecnologias de produção de soja Região Central do Brasil 2011**. Paraná: Embrapa Soja, 2010. p. 255.

EMPRESA BRASILEIRA DE PESQUISA AGROPECUÁRIA (EMBRAPA). **Sistema brasileiro de classificação de solos**. 2. ed. Rio de Janeiro, 2006. p. 304.

FOOD AND AGRICULTURE ORGANIZATION OF THE UNITED NATIONS STATISTICS DIVISION (FAOS). Production quantities of Rice, paddy by country 2014. Disponível em: <http://faostat3.fao.org/browse/Q/QC/E>. Acesso em: 2 out. 2016.

FERREIRA, D. F. **Sisvar 5.1 - Análises estatísticas por meio do Sisvar para Windows**. Lavras, Universidade Federal de Lavras, 2007.

GUIMARÃES, F. S. **Cultivares de soja [Glycine max (L.) Merrill] para cultivo de verão na região de Lavras-MG**, Lavras, UFLA, 2006. p. 44.

MAGUIRE, J. D. Speed of germination aid in selection and evaluation for seedling and vigour, **Crop Science**, Madison, v. 2, n. 2, p. 176-177, 1962.

MARCOS FILHO, J. **Produção de sementes de soja**. Campinas: Fundação Cargill, 1986. p. 86.

PERINI, L. J.; FONSECA JÚNIOR, N. S.; DESTRO, D.; PRETE, C. E. C. Componentes da produção em cultivares de soja com crescimento determinado e indeterminado, **Semana: Ciências Agrárias**, Londrina, v. 33, supl. 1, p. 2531-2544, 2012.

REZENDE, P. M.; CARVALHO, E. A. Avaliação de cultivares de soja [*glycine max* (L.) Merrill] para o Sul de Minas Gerais, **Ciência e Agrotecnologia**, Lavras, v. 31, n. 6, p. 1616-1623, nov./dez., 2007.

RIBEIRO, A. C.; GUIMARÃES, P. T. G.; VICENTE, V. H. A. **Recomendações para o uso de corretivos e fertilizantes em Minas Gerais**: 5a aproximação, Lavras, UFLA, 1999. p. 359.

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.; SILVA, F.; BORÉM, A. **Soja**: do plantio à colheita. Viçosa : UFV, 2015.

SEDIYAMA, T.; TEIXEIRA, R. C. T.; BARROS, H. B. Cultivares. In: SEDIYAMA, T. (Ed.). **Tecnologias de produção e usos da soja**. Londrina, PR: Mecenias, 2009. p. 77-91.

SOUZA, C. W. A.; VEIGA, A. A.; VEIGA, P. A.; SILVA, P. A. P. L.; BERNARDES, T. A. S.; LOURENÇO, R. C. Avaliação de aspectos produtivos de diferentes cultivares de soja para região de Machado-MG. In: JORNADA CIENTÍFICA E TECNOLÓGICA DO IFSULDEMINAS. 7., 2015. Poços de Caldas. **Resumo**. Poços de Caldas, 2015.

UNITED STATES DEPARTMENT OF AGRICULTURE, FOREIGN AGRICULTURAL SERVICE (USDA), **Table 07**: Soybeans: World Supply and Distribution. 2016. Disponível em: <http://apps.fas.usda.gov/psdonline/psdReport.aspx?hidReportRetrievalName=Table+07%3a+Soybeans%3a+World+Supply+and+Distribution&hidReportRetrievalID=706&hidReportRetrievalTemplateID=8>. Acesso em: 10 set. 2016.

VANZOLINI, S.; CARVALHO, N. M. Efeito do vigor de sementes de soja sobre seu desempenho em campo. **Revista Brasileira de Sementes**, v. 24, n. 1, p. 33-41, 2002.

VERNETTI JUNIOR, F. J.; FRAGA, M. S.; NUNES, T. L. Avaliação de cultivares de soja do grupo de maturidade seis tolerantes ao Glifosato da rede soja sul de pesquisa na Embrapa clima temperado. In: REUNIÃO DE PESQUISA DE SOJA DA REGIAO SUL, 38., 2010, Cruz Alta, RS. **Resumo**. Cruz Alta: Fundação Centro de Experimentação e Pesquisa, 2010. p. 41-44.

Histórico editorial

Submetido em: 16/01/2018

Aceito em: 05/03/2018