



## *Plantas de alto desempenho e a produtividade da Soja*

O sucesso da lavoura de soja depende de diversos fatores, mas, sem dúvida, o mais importante deles é a utilização de sementes de elevada qualidade, que gera plantas de alto vigor, que terão um desempenho superior no campo. O uso de semente de elevada qualidade permite o acesso aos avanços genéticos, com as garantias de qualidade e tecnologias de adaptação nas diversas regiões, assegurando maiores produtividades. Portanto, o estabelecimento da lavoura de soja com sementes da mais alta qualidade é de fundamental importância.

Sementes de alto vigor propiciam a germinação e a emergência de plântulas em campo de maneira rápida e uniforme, resultando na produção de plantas de alto desempenho, que têm um potencial produtivo mais elevado. Plantas de alto desempenho apresentam uma taxa de crescimento maior, têm uma melhor estrutura de produção, com um sistema radicular mais profundo e produzem um maior número de vagens e de sementes, o que resulta em maiores produtividades, cujo potencial é ainda maior em situações de estresse, como, por exemplo, numa situação de seca, uma vez que o sistema radicular mais profundo dessas plantas terá condições de supri-las com água e nutrientes, assegurando a produção.

### *Vigor de sementes*

O conceito de vigor em sementes tem sido bastante difundido pelo setor produtivo de diversas culturas e em especial no cultivo da soja. Uma boa definição desse conceito foi publicada recentemente pela Associação Oficial dos Analistas de Sementes dos Estados Unidos (AOSA, 2009): “São aquelas propriedades das sementes que determinam o seu potencial para uma emergência rápida e uniforme e o desenvolvimento de plântulas normais sob ampla diversidade de condições de ambiente.” Essa definição contempla diversos parâmetros importantes que merecem destaque:

Como estresses, podem ser exemplificadas algumas situações como: profundidade excessiva de semeadura; compactação superficial

ou assoreamento em consequência da ocorrência de chuvas pesadas após a semeadura; semeadura em condições de solo com baixas temperaturas, comuns no Sul do país; ataque de fungos de solo à semente; e seca após a semeadura. Sementes de alto vigor sempre apresentam vantagens nessas situações em relação a uma semente de vigor médio ou baixo. Em suma, é possível afirmar que o uso de sementes vigorosas assegura o estabelecimento de uma população adequada de plantas, mesmo sob condições estressantes.

Toda cultivar de soja requer uma população de plantas ideal para a obtenção de máximas produtividades. É importante que essa população seja atingida após a semeadura. A utilização de sementes de alto vigor facilita em muito para que isso seja alcançado. Porém, deve-se enfatizar que é importante que essa população

- 1. Emergência rápida e uniforme das plântulas, o que é fundamental para o bom estabelecimento da lavoura;*
- 2. Desenvolvimento de plântulas normais;*
- 3. Desempenho das sementes sob condições ideais e sob ampla diversidade de condições de ambiente, incluindo condições ótimas e sob estresses.*

seja composta por plantas de alto desempenho, que assegurarão, como mencionado anteriormente, maior produtividade.

Muitos produtores ainda não têm a perfeita noção dessa informação e de suas vantagens, e ainda creem que basta obter a população ideal de plantas, recomendada para cada cultivar, para que o estabelecimento e a produtividade da lavoura estejam assegurados. Isso, sem se levar em consideração o nível de vigor das sementes utilizadas na semeadura. Pode-se citar o exemplo daquele produtor que adquire sementes de vigor médio ou baixo e ainda acredita que, com o aumento da densidade de semeadura, poderá obter o estande ideal de plantas para aquela cultivar. Isso pode até ser verdadeiro, porém será que as plantas que compõem essa população são de alto desempenho? Mesmo obtendo a população ideal de plantas, está tudo resolvido? Com certeza não! Serão descritos a seguir diversos trabalhos de pesquisa que dão embasamento para essa afirmativa.

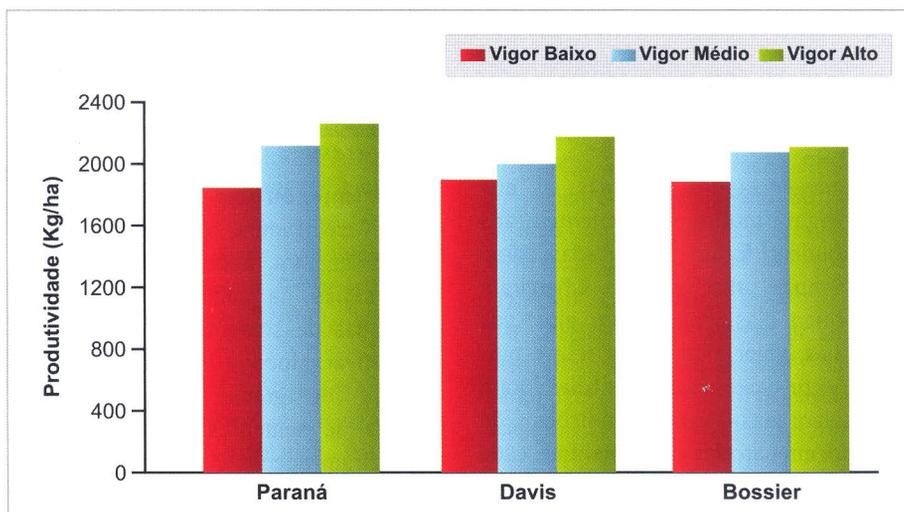
### *Efeito do vigor sobre a produtividade*

Esse tema tem sido amplamente estudado para a soja e para diversas culturas no Brasil e em diversos outros países. No Brasil, um dos primeiros trabalhos realizados sobre o tema em soja foi relatado por França-Neto e outros pesquisadores (1983). Nesse trabalho, foram avaliadas as três cultivares de soja mais cultivadas à época no estado do Paraná (Paraná, Davis e Bossier), com três níveis de vigor (alto, médio e baixo). Foi utilizada uma alta densidade de semeadura e, após a emergência, foi realizado um desbaste, deixando a mesma população de plantas para todos os tratamentos (400 mil plantas/ha), que era a população recomendada para as referidas cultivares na época da execução do trabalho. Na colheita, as plantas originadas de sementes de alto vigor foram 12,8% mais altas do que as de baixo vigor e a produtividade foi superior em 24,3%.

Mais recentemente, Kolchinski e outros (2005), em trabalho realizado em Pelotas, RS, trabalharam com sementes com um gradiente de cinco níveis de vigor, a partir de vigor baixo, com 70% de emergência em canteiro

que as plantas oriundas de sementes do mais alto vigor produziram 25% a mais de vagens por planta, resultando em parcelas experimentais com 35% a mais de rendimento de grãos em relação às oriundas de sementes de baixo vigor.

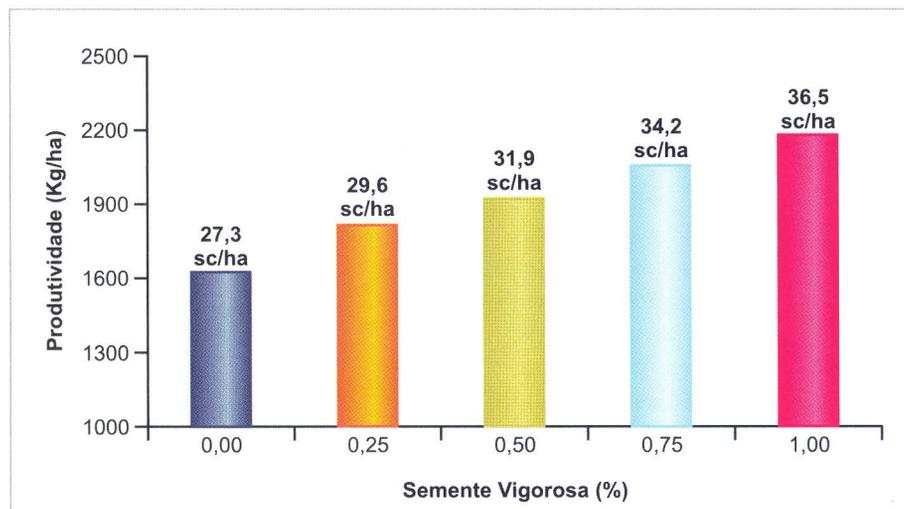
PRODUTIVIDADE (KG/HA) DE TRÊS CULTIVARES DE SOJA, PRODUZIDAS COM SEMENTES DE TRÊS NÍVEIS DE VIGOR. ADAPTADO DE FRANÇA-NETO E OUTROS. (1983).

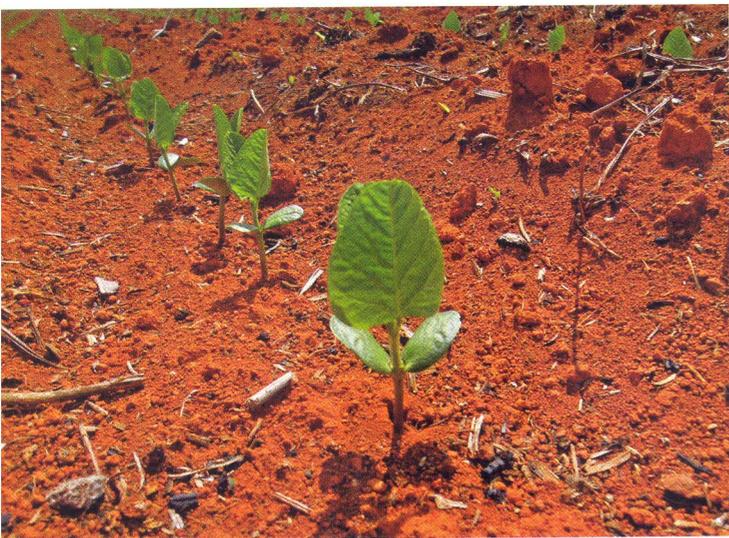


e 75% de germinação, até vigor alto, com emergência de 95% e germinação de 94%. Esses níveis de vigor foram criados mediante a mescla de sementes de alto e baixo vigor nas seguintes proporções: 100% alto vigor; 75% alto e 25% baixo; 50% alto e 50% baixo; 25% alto e 75% baixo; e 100% de baixo vigor. Os autores verificaram

Outro trabalho muito interessante sobre o tema foi desenvolvido por Pinthus e outros pesquisadores. (1979), que trabalharam com a cultivar de soja Clark. Os autores semearam a cultivar em centenas de potes com cerca de 10 cm de diâmetro, com uma semente por pote. Após a emergência, cada pote foi identificado, de acordo com a velocidade

PRODUTIVIDADE (KG/HA) DE SOJA, PRODUZIDAS COM SEMENTES COM UM GRADIENTE DE CINCO NÍVEIS DE VIGOR. ADAPTADO DE KOLCHINSKI E OUTROS. (2005).





de emergência das plântulas: as que emergiram muito rapidamente, aos quatro dias, foram classificadas como vigor muito alto; as que emergiram aos cinco dias, como vigor alto; aos seis dias, vigor médio; aos sete e oito dias, vigor baixo. Essas plântulas foram transplantadas para condições de campo, em parcelas experimentais, cada uma composta por duas linhas com 6 m de comprimento e com uma densidade de 12,5 plantas/m linear. Aos 60 dias após a emergência, foi verificado que as plantas originadas de sementes de vigor muito alto produziram 41% mais de matéria seca em relação às de baixo vigor. Por ocasião da colheita essas plantas tiveram uma produtividade 31% superior em relação às de baixo vigor.

Um aspecto comum entre esses três trabalhos, que foram realizados em condições bem diversas, foi que o aumento na produtividade de grãos, com o uso de sementes de elevado vigor, variou de 24,3% a 35%, índices muito expressivos e significativos. Vale ressaltar que esses desempenhos ocorreram em condições experimentais e representaram respostas extremas de aumento de rendimento. Caso essas respostas, sejam obtidas em lavoura e ao redor de 5% a 10%, mesmo que inferiores, com certeza, serão significativas, justificando a utilização de sementes de alto vigor.

Cervieri Filho (2005), em estudos conduzidos em Alto Taquari, MT, com plantas individuais de duas cultivares de soja, Monsoy 9914 e Monsoy 9350, relatou a produção de grãos por planta, com base em dois níveis de vigor: alto, caracterizado por plântulas que emergiram mais

rapidamente, ou seja, até o quinto dia após a sementeira; e baixo, aquelas que emergiram após o quinto dia. Por ocasião da colheita, as plantas originadas de sementes de alto vigor da cultivar Monsoy 9914 produziram 13,7 g de grãos, ao passo que plantas de sementes de baixo vigor produziram apenas 7,0 g, significando uma diferença de até 99,7% a mais. Resultados similares foram observados para plantas da cultivar Monsoy 9350, com um aumento de 95,7%. Vale enfatizar que essas diferenças altamente significativas foram constatadas em plantas individuais, que mostram um efeito muito mais marcante do que os observados em populações de plantas. Trabalhos conduzidos por Schuch e outros pesquisadores (2009) e por

Panozzo e outros (2009) constataram efeitos positivos do alto vigor sobre a produção em plantas individuais de soja, com aumentos não tão expressivos como os relatados por Cervieri Filho (2005), mas superiores a 20% na produção por planta.

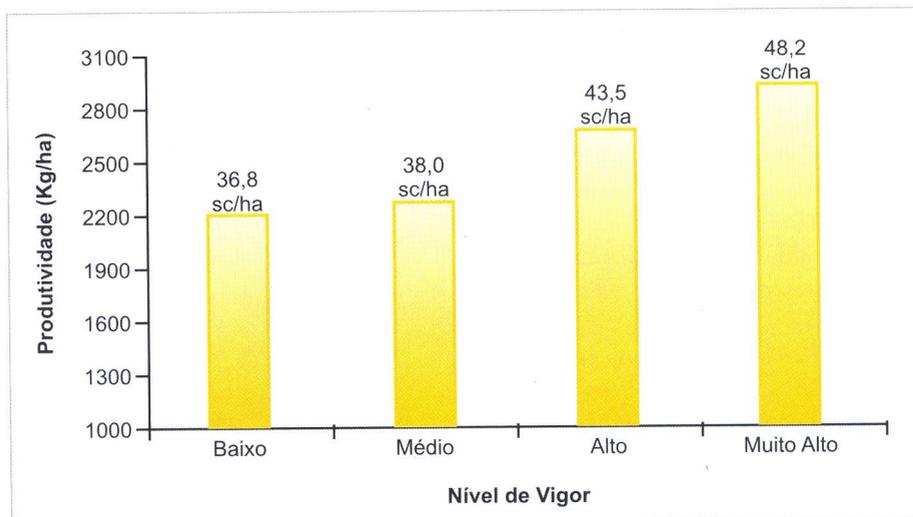
A comparação de respostas dos possíveis efeitos do vigor das sementes em diferentes populações de plantas de soja foi realizada nos Estados Unidos, por pesquisadores liderados por TeKrony. (1987). Quando foram estudados os efeitos do vigor em altas populações, ou seja, acima de 343 mil plantas/ha, não foram constatados os efeitos do vigor das sementes sobre a produtividade. Entretanto, esses efeitos foram significativamente evidenciados em populações mais baixas de plantas, entre 115 a 150 mil plantas/ha.

### *Vantagens do uso de sementes vigorosas*

Sumarizando todas as informações que foram mencionadas anteriormente e as incluídas nos trabalhos de pesquisa citados acima, pode-se concluir que:

- Na instalação da cultura da soja é de suma importância utilizar sementes do mais alto vigor, visando obter um estande adequado, com plantas vigorosas;

PRODUTIVIDADES (KG/HA) DA SOJA OBTIDAS COM SEMENTES COM UM GRADIENTE DE QUATRO NÍVEIS DE VIGOR. ADAPTADO DE PINTHUS E OUTROS. (1979).



- Sementes de alto vigor têm maiores índices e velocidade de germinação e de emergência, mesmo em condições de estresse, como por exemplo: quando a semeadura é realizada com maior profundidade, quando há compactação superficial ou assoreamentos na linha de semeadura, quando ocorrem ataques de fungos, ou com a ocorrência de baixas temperaturas por ocasião da semeadura;

- Plântulas que emergem mais cedo têm vantagens competitivas sobre as que emergem mais tarde, pois têm melhor aproveitamento de água, luz e nutrientes e o processo fotossintético das plantas é iniciado mais cedo e de maneira mais eficiente;

- Plantas vigorosas apresentam uma taxa de crescimento maior, tendo maior acúmulo de matéria seca e resultando em plantas com melhor estrutura de produção, ou seja, maior área foliar e melhor sistema radicular;

- Essas plantas têm maior capacidade de produção de vagens e sementes e, conseqüentemente, têm um maior potencial de rendimento de grãos.

### Referências

CERVIERI FILHO, E. Desempenho de plantas oriundas de sementes de alto e baixo vigor dentro de uma população de soja. Tese Doutorado, Faculdade de Agronomia Eliseu Maciel, UFPel, Pelotas. 42pp. 2005.

FRANÇA-NETO, J.B.; KRZYZANOWSKI, F.C.; COSTA, N.P.; BARRETO, J.N. Efeito de níveis de vigor das sementes sobre diversas características agrônômicas da soja. In: Resultados de Pesquisa de Soja 1982/83. EMBRAPA-CNPSo, Londrina, p.70-73. 1983.

KOLCHINSKI, E.M.; SCHUCH, L.O.B.; PESKE, S.T. Vigor de sementes e competição intra-específica em soja.

Ciência Rural, v.35, n.6, p.1248-1256. 2005.

PANOZZO, L.E.; SCHUCH, L.O.B.; PESKE, S.T.; MIELEZRSKI, F.; PESKE, F.B. Comportamento de plantas de soja originadas de sementes de diferentes níveis de qualidade fisiológica. Revista da FVZA, Uruguiana, v.16, n.1, p.32-41. 2009.

PINTHUS, M.J.; KIMEL, U. Speed of germination as a criterion of seed vigor in soybeans. Crop Science, v.19, n.2, p.291-292. 1979.

SCHUCH, L.O.; KOLCHINSKI, E.M.; FINATTO, J.A. Qualidade fisiológica da semente e desempenho de plantas isoladas em soja. Revista Brasileira de Sementes, v.31, n.1, p.144-149. 2009.

TEKRONY, D.M.; BUSTAMAN, T.; EGLI, D.B.; PFEIFFER, T.W. Effects of soybean seed size, vigor, and maturity on crop performance in row and hill plots. Crop Science, v.27, n.5, p.1040-1045. 1987.

*Aprovado para publicação pelo Comitê Local de Publicações da Embrapa Soja sob o número 16/2012.*



**Certificação de Sementes**  
Atuamos em nível nacional – Venha! Junte-se aos melhores

### Os cinco PRINCÍPIOS



### Os cinco FUNDAMENTOS

