

QUALIDADE FISIOLÓGICA E DESEMPENHO INICIAL DE DIFERENTES GENÓTIPOS DE MILHO FRENTE A HÍBRIDOS COMERCIAIS

LIRIANA FONSECA¹; CRISTIAN TROYJACK²; JOÃO ROBERTO PIMENTEL²;
RUDDY ESCALERA VELIZ²; TIAGO ZANATTA AUMONDE²; TIAGO PEDÓ³

¹Universidade Federal de Pelotas – liriana.fonseca@gmail.com

²Universidade Federal de Pelotas – cristintroyjack@hotmail.com robertopimentel@hotmail.com
ruddyescaleraaveliz@gmail.com tiago.aumonde@gmail.com

³Universidade Federal de Pelotas – tiago.pedo@gmail.com

1. INTRODUÇÃO

O milho (*Zea mays* L.) é uma planta da família Poaceae, se destaca entre as principais espécies de cereais cultivadas no Brasil e uma das culturas de maior versatilidade no setor de produção de alimentos, sendo produzidos mais de 96 milhões de toneladas de grãos na safra 2016/2017, com uma produtividade média por hectare de 5.700 kg ha⁻¹ (CONAB, 2017).

O alto rendimento produtivo deste cereal depende de inúmeros fatores, pode-se citar: as características físicas e químicas do solo, época de semeadura, controle de invasores, tratos culturais, entre outros aspectos relevantes. Uma das variáveis importantes na determinação do rendimento final de grãos desse cereal é o utilização de cultivares com elevada qualidade física, fisiológica e genética.

Para Tekrony e Egli (1991), o uso de sementes de alto vigor é justificado em todas as culturas, para assegurar adequada população de plantas sobre uma ampla variação de condições ambientais de campo encontradas durante a emergência, e possibilitar aumento na produção quando a densidade de plantas é menor que a requerida.

A utilização de sementes de alta qualidade constitui a base para a elevação da produtividade agrícola, de forma que o componente fisiológico da qualidade de sementes tem sido objeto de inúmeras pesquisas, em decorrência das sementes estarem sujeitas a uma série de mudanças degenerativas após a sua maturidade (FREITAS e NASCIMENTO, 2006).

A qualidade fisiológica das sementes tem sido caracterizada pela germinação e vigor (SOUZA et al., 2005), sendo que o vigor pode ser definido como a soma de atributos que conferem à semente o potencial para germinar, emergir e resultar rapidamente em plântulas normais, em ampla diversidade de condições ambientais (MARCOS FILHO, 2005).

Dessa forma, se tornam indispensáveis os estudos em busca de cultivares com melhores características fisiológicas e morfológicas de interesse para a produção. Portanto, o objetivo deste experimento foi avaliar a qualidade fisiológica e o desempenho inicial, identificando os genótipos de milho com desempenho produtivo superior frente a híbridos comerciais, através dos testes de vigor e desempenho inicial de plântulas.

2. METODOLOGIA

O experimento foi conduzido no município de Capão do Leão – RS situado na Latitude 31°45'48" sul e Longitude 52°29'02" oeste. O clima da região é subtropical e caracteriza-se por ser úmido com verão de temperatura elevadas e invernos rigorosos com baixas temperaturas. As avaliações de qualidade fisiológica foram geridas no Campus Capão do Leão da Universidade Federal de Pelotas na casa de vegetação.

O experimento foi conduzido em oito subamostras de 25 sementes, sendo testados sete materiais de milhos, três híbridos (híbrido Pionner 1; Pionner 2; Pionner 3) e dois genótipos (Amarelo e Branco). A semeadura foi efetuada em bandejas de poliestireno contendo solo e utilizou-se o delineamento experimental ao acaso. As variáveis analisadas foram velocidade de emergência, emergência, área folhar e massa seca (folha, parte aérea e raiz).

Para o teste de velocidade de emergência (VE%), os dados foram obtidos a partir de contagens diárias do número de plântulas emergidas. As contagens foram realizadas do quarto dia após a semeadura até a obtenção do número constante de plântulas emergidas, sendo os resultados obtidos de acordo com Nakagawa (1994). Com relação a emergência de plântulas (E%), a contagem foi realizada no décimo dia após a semeadura quando todos os genótipos estabilizaram, sendo os resultados expressos em porcentagem.

As avaliações de área folhar (A_F), massa seca da raiz (MSR), massa seca da parte aérea (MSPA) e das folhas (MSF), foram realizadas aos 21 dias, ao final do teste de emergência. Para tais avaliações coletou-se ao acaso cinco plantas por repetição que foram destacadas separando parte aérea (colmo e folhas) de raiz. As determinações relativas a área folhar, foram obtidas com auxílio de medidor de área modelo LI3100, os resultados de cada repetição foram calculado dividindo-se a área folhar pelo número de plantas. A parte aérea e raiz de cada repetição foram condicionadas em sacos de papel tipo Kraft, levadas a estufa em temperatura de 65°C até massa constante, pesadas em balança analítica com precisão de 0,001g e determinada a massa seca total das plantas, cujo peso total obtido, em gramas, foi dividido pelo número de plantas.

O delineamento experimental foi de blocos casualizados, com três repetições. Os dados foram submetidos à análise de variância e havendo significância 5%, e submetidos a comparação de médias pelo teste de Tukey.

3. RESULTADOS E DISCUSSÃO

No teste de emergência os genótipos não apresentaram diferença significativa frente aos materiais de híbridos comerciais, demonstrando equivalência de neste teste de vigor (Tabela 1). Todavia, a maior limitação do teste de emergência é não ser eficaz para determinar de qualidades fisiológicas entre lotes de sementes com alto porcentagem de germinação, tornando necessário testes complementares. Os testes de vigor devem detectar diferenças no potencial fisiológico de lotes de sementes com germinação semelhante e compatível com as exigências mínimas para a comercialização, sendo necessário distinguir, com segurança, os lotes de alto e baixo vigor, de maneira proporcional à emergência de plântulas em campo (MARCOS FILHO, 2013).

Para as variáveis velocidade de emergência, massa seca da parte aérea e massa seca de folha, foram constatadas diferenças entre os materiais de milho. Para as mesmas, observou uma variabilidade genética em relação a maioria dos materiais e a possibilidade de discriminação dos mesmos com base em suas características.

Para a variável velocidade de emergência (VE%) os genótipos Amarelo e Branco apresentaram as maiores médias (6,11 e 6,23 dias, respectivamente) enquanto que os híbridos Pionner 1 e 3 apresentaram maior velocidade de emergência (5,34 e 5,21 dias). A diferença de qualidade fisiológica desses genótipos está atrelado, possivelmente, pelo fato de que existem vários fatores que influenciam o vigor das sementes (MARCOS FILHO, 2015), mas o genótipo controla o máximo potencial de qualidade das sementes e as condições

ambientais determinam como ele poderá se manifestar (PRETE e GUERRA, 1999).

Segundo Villiers (1973), a lenta emergência deve-se ao fato de que as sementes de menor vigor, antes de iniciarem o desenvolvimento do eixo embrionário, durante o processo de germinação, promovem a restauração das organelas e dos tecidos danificados, de maneira que o tempo consumido nesse processo amplia o período total para que a germinação e posterior emergência ocorram.

Tabela 1. Emergência (E), velocidade de emergência (VE), área foliar (A_F), massa seca das folhas (MSF) e massa seca de parte aérea (MSPA) de sete genótipos de milho. Capão do Leão, UFPel, 2017.

Genótipo	E(%)	VE(%)	A_F	MSF(g)	MSPA(g)	MSR(g)
Pionner1	84a	5,34c	91,37a	0,16ab	0,07ab	0,13a
Pionner2	97a	5,81b	80,08a	0,13ab	0,06ab	0,12a
Pionner3	98a	5,21c	80,65a	0,12b	0,05b	0,10a
Branco	93a	6,23a	118,42a	0,21a	0,09ab	0,15a
Amarelo	86a	6,11a	119,37a	0,21a	0,10a	0,13a
CV(%)	7,23	1,38	20,22	22,15	25,53	28,33

* Médias seguidas pela mesma letra minúscula na coluna não diferem estatisticamente entre si pelo teste de Tukey.

Entre os genótipos analisados, observou-se superioridade na variável matéria seca de folha nos genótipos Branco e Amarelo, todavia não diferindo dos híbridos Pionner 1 e 2. A matéria seca de parte aérea foi superior para o genótipos Amarelo, sem diferir do Branco, Pionner 1 e 2.

A alocação de matéria seca nas estruturas é evidenciada com a capacidade de alocação de carbono nas diferentes estruturas da plântula, que pode ser resultado do efeito da qualidade fisiológica da semente, que afeta os mecanismos de hidrólise, translocação e alocação de assimilados nas diferentes estruturas da plântula, com ocorrência de atraso no crescimento das plântulas. Entretanto, não foi constatada diferença significativa entre os materiais estudados nas variáveis área foliar e massa seca de raiz (Tabela 1).

4. CONCLUSÕES

Os genótipos de milho estudados não diferiram na emergência de plântulas, entretanto os genótipos Amarelo e Branco apresentaram uma emergência mais lenta em relação aos híbridos.

O desempenho inicial das plântulas foi distinto para os diferentes materiais de milho, com superioridade para o genótipo Amarelo e menor desempenho apresentado pelo híbrido Pionner 3.

5. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

CONAB – Companhia Nacional de Abastecimento. **Acompanhamento safra brasileira de grãos**, V. 4 - Safra 2016/17- n. 11 - Décimo Primeiro levantamento AGOSTO 2017. Acessado em 27 de setembro de 2017. Online. Disponível em:



http://www.conab.gov.br/OlalaCMS/uploads/arquivos/17_08_10_09_00_19_boletim_graos_agosto_2017-.pdf

TEKRONY, D. M.; EGLI, D. B.; WHITE, G. M. Seed production and technology. In: WILCOX, J. R. (Ed.). **Soybeans: improvement, production and uses**. 2nd ed. Madison: American Society of Agronomy, 1987. p. 295-353.

FREITAS, R.A. e NASCIMENTO, W.M. Teste de envelhecimento acelerado em sementes de lentilha. **Revista Brasileira de Sementes**, 28:59-63, 2006.

SOUZA, L. C. D.; CARVALHO, M. A. C.; BRAGA, L. F.; SOUSA, M. P. Qualidade fisiológica de sementes de arroz da região de Matupá-MT. **Revista de Ciências Agro-Ambientais**, Alta Floresta, v.3, n.1, p.110-116, 2005.

MARCOS FILHO, J. **Fisiologia de sementes de plantas cultivadas**. Piracicaba: Fealq, 2005. 495p.

MARCOS-FILHO, J. **Fisiologia de sementes de plantas cultivadas**. 2.ed. Londrina: ABRATES, 2015. 660p

NAKAGAWA, J. Testes de vigor baseados na avaliação de plântulas. In: VIEIRA, R. D.; CARVALHO, N.M. (Ed.) **Testes de vigor em sementes**. Jaboticabal: FUNEP, 1994. p.49-85.

PRETE, C.E.C.; GUERRA, E.P. Qualidade fisiológica de sementes. In: DESTRO; D. MONTALVAN, R. (Org.). **Melhoramento genético de plantas**. Londrina: UEL. 1999. p.659- 674.

VILLIERS, T.A. Ageing and longevity of seeds in field conditions. In: HEYDECKER, W. (ed.). **Seed ecology**. London: The Pennsylvania State University Press, 1973. p.265-288.