

VIGOR DE SEMENTES E TEMPERATURA SOBRE O CRESCIMENTO DO COLEÓPTILO EM PLÂNTULAS DE ARROZ

THAIS ONGARATTO DE CAMARGO¹; EDUARDO VENSKE²; ANGEZION MACHADO SILVA³; FELIPE DE BORTOLI GOMES⁴; ANDRÉIA DA SILVA ALMEIDA⁵; PAULO DEJALMA ZIMMER⁶

¹Universidade Federal de Pelotas – thaisongaratto@hotmail.com

²Universidade Federal de Pelotas – eduardo.venske@yahoo.com.br

³Universidade Federal de Pelotas – angecionsilva@gmail.com

⁴Universidade Federal de Pelotas – felipebortoligomes@hotmail.com

⁵Universidade Federal de Pelotas – andreasalmeida@yahoo.com.br

⁶Universidade Federal de Pelotas – dejalma@msn.com

1. INTRODUÇÃO

O uso de sementes de alta qualidade é indispensável para uma agricultura de sucesso. Os efeitos do vigor de sementes têm sido extensivamente evidenciados em arroz (HÖFS et al., 2004; MIELEZRSKI et al., 2008), porém muitas respostas ainda não foram estudadas, como o efeito deste atributo sobre o crescimento de algumas estruturas em particular das plântulas.

O coleóptilo é uma espécie de capa que protege as folhas em Poáceas enquanto a plântula perfura o solo até a emergência na superfície, sendo uma estrutura importante, principalmente em sementeiras mais profundas, pois a emergência das plântulas de arroz ocorre devido a uma combinação entre as elongações do coleóptilo e do mesocótilo (SOSBAI, 2012). Segundo MOZAMBANI; BICUDO (2009) o coleóptilo pode ter seu crescimento modificado por fatores ambientais alterando o desempenho das plântulas. Ainda não está elucidado se a temperatura tem efeito sobre o crescimento do coleóptilo de plântulas de arroz, de forma diferencial aos outros órgãos.

O objetivo do trabalho foi avaliar o efeito do vigor de sementes e da temperatura sobre o crescimento do coleóptilo de plântulas de arroz.

2. METODOLOGIA

O estudo foi conduzido no ano de 2014, no Laboratório Didático de Análise de Sementes Flávio Farias Rocha, Departamento de Fitotecnia, FAEM / UFPel. O experimento constou de um fatorial 5x4, sendo o primeiro fator vigor de sementes, consistindo de cinco lotes de sementes de arroz da cultivar IRGA 424 obtidos de diferentes empresas da região, caracterizados quanto à sua qualidade fisiológica na Tabela 1, e o segundo fator temperatura, sendo 20, 25, 30 e 35 °C. A temperatura de 15 °C também foi avaliada.

Cada unidade experimental constou de rolo de papel de germinação com vinte sementes, as quais foram distribuídas no terço superior do papel umedecido 2,5 vezes o seu peso seco em água destilada, o qual foi colocado em saco de plástico e mantido em câmara BOD, calibrada nas temperaturas estudadas, por um período de sete dias, quando foram tomadas as medidas, em dez plântulas representativas, de comprimento de parte aérea (CPA), de raiz (CR) e de coleóptilo (CCol), com régua graduada. Estas partes foram destacadas e reunidas por unidade experimental em sacos de papel Kraft e mantidas em estufa à 70 °C por 96 horas, sendo então

pesadas em balança de precisão, para obter-se a massa da matéria seca de parte aérea (MSPA), de raízes (MSR) e de coleótilo (MSCol).

Tabela 1. Caracterização da qualidade fisiológica de cinco lotes de sementes de arroz da cultivar IRGA 424. Capão do Leão – RS, 2014.

| Lote | G (%) | PCG (%) | TF (%) | CE ($\mu\text{S}\cdot\text{m}^{-1}\cdot\text{g}^{-1}$) | EA (%) | IVG | VG (dias) |
|----------|---------|---------|--------|--|----------|---------|-----------|
| A | 95,7* a | 58,4 b | 55,2 b | 24,1 a | 94,0 a | 24,0 a | 2,09 b |
| B | 93,0 a | 71,7 a | 84,6 a | 18,7 b | 88,1 c | 23,6 b | 2,06 bc |
| C | 92,2 a | 70,0 ab | 84,6 a | 18,8 b | 88,6 bc | 24,1 a | 2,05 c |
| D | 94,9 a | 69,5 ab | 83,6 a | 25,7 a | 93,0 abc | 23,2 c | 2,17 a |
| E | 93,7 a | 70,4 ab | 87,0 a | 25,4 a | 93,6 ab | 23,5 bc | 2,16 a |
| Média | 94,0 | 68,0 | 79,0 | 22,5 | 91,5 | 23,7 | 2,1 |
| C.V. (%) | 3,7 | 9,1 | 10,0 | 7,8 | 3,8 | 1,1 | 1,0 |

G – germinação, PCG - primeira contagem da germinação, TF - teste de frio, CE - condutividade elétrica, EA - Envelhecimento Acelerado, IVG - índice de velocidade de germinação, VG - velocidade de germinação. *médias seguidas pela mesma letra na coluna não diferem entre si pelo teste de DMS de Fischer ($p \leq 0,05$).

O delineamento utilizado foi o inteiramente casualizado, com 4 repetições. Realizou-se a análise de variância pelo teste f ($p \leq 0,05$), de regressão ($p \leq 0,05$) e de correlação de Pearson entre as variáveis ($p \leq 0,05$ e $0,01$).

3. RESULTADOS E DISCUSSÃO

Na temperatura de 15 °C, pelos 7 dias de crescimento, nenhum dos lotes apresentou plântulas com comprimento mínimo que possibilitasse a medição. Houve interação entre vigor de sementes e temperaturas para CPA, MSPA, CR e MSR (Figura 1). Para CPA os lotes tiveram comportamento similar, com aumento do crescimento das plântulas até a temperatura de 30 °C e posterior declínio, à exceção do lote D, que respondeu até 35 °C. Para MSPA, os lotes A, B e C aumentaram a massa até 30 °C e após isto houve a estabilização, já os lotes D e E apresentaram resposta linear ao aumento da temperatura.

Para CR e MSR ocorreu considerável associação entre as variáveis e cada lote de sementes apresentou um comportamento. O lote A apresentou a pior resposta, principalmente a partir dos 30 °C; o B apresentou comportamento intermediário, com resposta linear para CR e quadrática para MSR; O lote C apresentou maior crescimento e acúmulo de massa até 30 °C, então decrescendo até 35 °C; o D incrementou o crescimento a partir dos 25 °C e o lote E respondeu linearmente à temperatura em toda a faixa estudada.

Não houve efeito do vigor de sementes para CCol e MSCol. Tanto para o comprimento como para a massa, o maior valor na variável ocorre a 20 °C, decrescendo até 25 °C (CCol) ou 30 °C (MSCol), voltando a apresentar leve aumento até os 35 °C. A variável CCol apresentou correlação negativa com CPA e MSPA, mas não houve significância com CR e MSR, já o MSCol apresentou correlação positiva com CPA e negativa com MSPA, CR e MSR (Tabela 2). Entre CCol e MSCol ocorreu correção positiva.

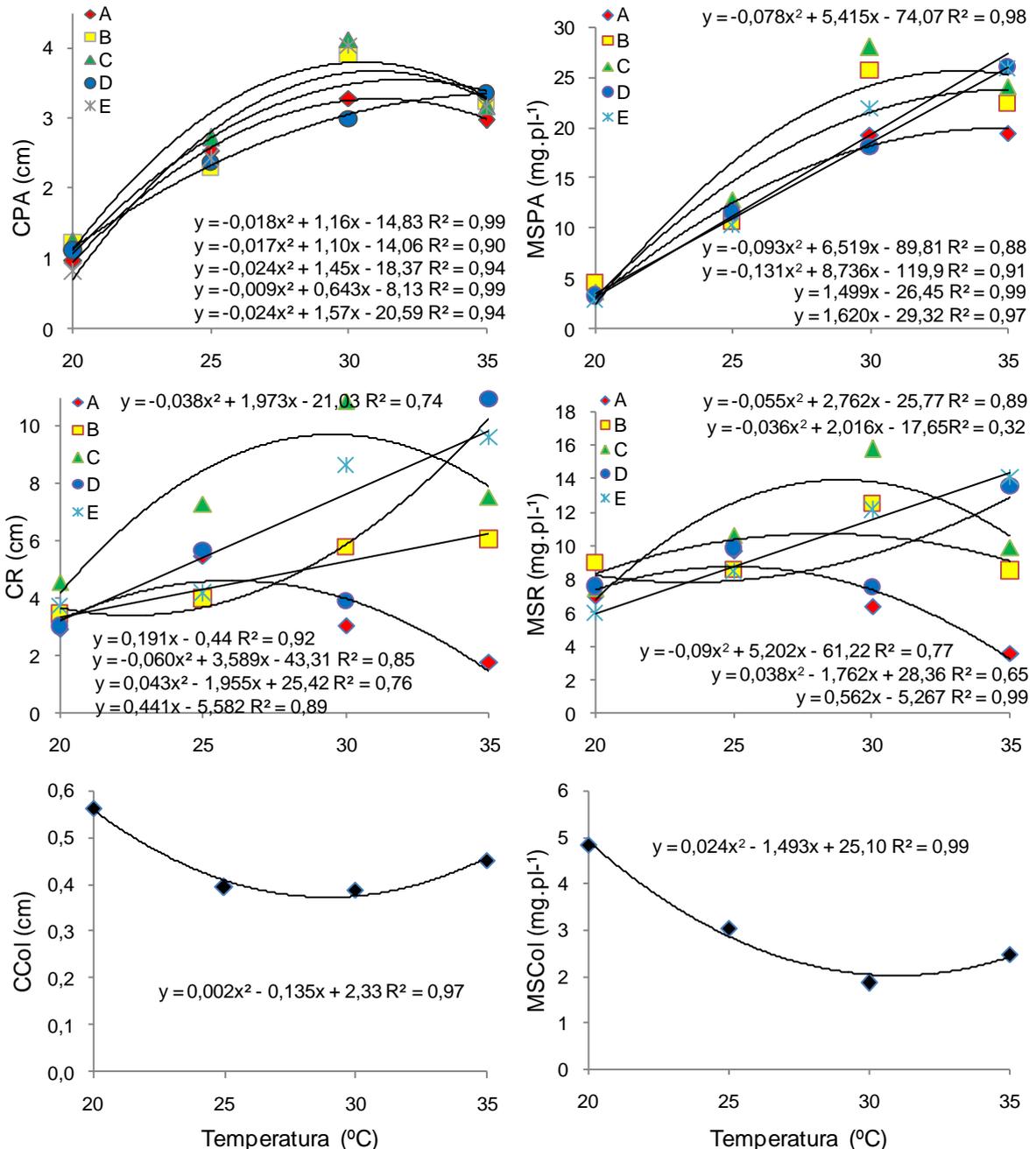


Figura 1. Comprimento e massa da matéria seca de parte aérea, raiz e coleóptilo de cinco lotes de arroz, cultivar IRGA 424, com diferente nível de vigor.

Tabela 2. Coeficientes de correlação de Pearson entre as variáveis de coleóptilo com as demais estudadas. Capão do Leão – RS, 2014.

| | CPA | MSPA | CR | MSR | CCol | MSCol |
|-------|---------|---------|---------------------|---------------------|--------|--------|
| CCol | -0,56** | -0,40** | -0,05 ^{ns} | -0,01 ^{ns} | 1 | 0,49** |
| MSCol | 0,56** | -0,56** | -0,23* | -0,27* | 0,49** | 1 |

**significativo ao nível de 1% e *de 5% de probabilidade de erro.

Segundo YOSHIDA (1981), a faixa ótima para a germinação do arroz é de 20 a 35 °C, porém para o desenvolvimento da plântula, de 25 a 30 °C. Isto fundamenta o decréscimo no crescimento observado após os 30 °C, verificado principalmente em CPA e MSPA, mas também, para alguns lotes, em CR e MSR. O pior desempenho

do lote A em CR e MSR condiz com os resultados de parte dos testes de vigor, que apontam ser este o lote de menor qualidade (Tabela 1). Chama a atenção que o comprimento de raiz foi variável mais sensível para diferenciar lotes em termos de vigor do que a parte aérea.

O coleóptilo apresentou decréscimo no crescimento à medida que a temperatura aumentou. Considerando sua importância para a emergência (SOSBAI, 2012), isto ressalta a necessidade dos cuidados para evitar excesso de profundidade de semeadura mesmo quando esta operação é realizada em períodos de temperatura maior, e não somente quando o arroz é semeado em solo com temperatura abaixo do ideal.

O crescimento das plântulas de arroz é largamente dependente das reservas da semente (YOSHIDA, 1981). Os coeficientes de correlação negativos, principalmente entre o CCol e CPA e MSPA e também entre MSCol e MSPA indicam que o crescimento do coleóptilo acaba por competir com o crescimento do restante dos tecidos que compõem a parte aérea das plântulas, os quais, o mesocótilo, o prófio e as folhas em desenvolvimento.

MOZAMBANI; BICUDO (2009), estudando plântulas de milho, evidenciaram que o crescimento do coleóptilo se correlacionou positivamente com a altura de plântulas, diferentemente do presente estudo, sugerindo que cada espécie apresenta crescimento diferenciado do coleóptilo em função do ambiente.

4. CONCLUSÕES

Para as condições deste estudo, o vigor de sementes não afeta o crescimento do coleóptilo de plântulas de arroz, já a temperatura afeta.

5. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- HÖFS, A.; SCHUCH, L.O.B.; PESKE, S.T.; BARROS, A.C.S.A. Efeito da qualidade fisiológica das sementes e da densidade de semeadura sobre o rendimento de grãos e qualidade industrial em arroz. **Revista Brasileira de Sementes**, v.26, n.2, p.54-62, 2004.
- MIELEZRSKI, F.; SCHUCH, L.O.B.; PESKE, S.T.; PANOZZO, L.E.; PESKE, F.B.; CARVALHO, R.R. Desempenho individual e de populações de plantas de arroz híbrido em função da qualidade fisiológica das sementes. **Revista Brasileira de Sementes**, v.30, n.3, p.86-94, 2008.
- MOZAMBANI, A.E.; BICUDO, S.J. Efeito da temperatura e da luz no desenvolvimento de plântulas de milho. **Nucleus**, v.6, n.1, p.211-222, 2009.
- SOSBAI, XXIX Reunião Técnica da Cultura do Arroz Irrigado. **Recomendações técnicas da pesquisa para o sul do Brasil**. Gravatal, Sociedade Sul-Brasileira de Arroz Irrigado, 2012. 177p.
- YOSHIDA, S. **Fundamentals of Rice Crop Science**. Los Bãnos: International Rice Research Institute, 1981. 269 p.