

Qualidades de sementeira de sementes de ervilha

Автор(и): гл. ас. д-р Евгения Жекова, Институт по земеделие и семезнание "Образцов чифлик" - Русе, Селскостопанска академия

Дата: 30.03.2025 *Брой:* 3/2025



Resumo

O material de semente de alta qualidade é de importância decisiva para a quantidade e a qualidade da produção vegetal obtida. A produção em massa de sementes de ervilha é significativamente afetada por fatores ambientais abióticos (condições meteorológicas) e bióticos (ataques de doenças, pragas e plantas daninhas), sendo uma das pragas mais perigosas o gorgulho-da-ervilha.

No período de 2018-2021, no Instituto de Agricultura e Ciência de Sementes "Obraztsov chiflik" – Ruse, foi estudada a condição das sementes da cultivar de ervilha forrageira de primavera "Ruse 1", que foram utilizadas para semeadura, a fim de determinar seu valor econômico e a taxa de semeadura. Foi estabelecido que, como resultado dos danos causados pelas larvas do gorgulho-da-ervilha, as sementes de ervilha perdem parte de sua massa (até 12,3%) e capacidade de germinação (até 64%). A menor germinação das sementes de ervilha forrageira de primavera deteriora o valor econômico (de semeadura) das sementes. O baixo valor econômico das sementes, em combinação com o menor peso de mil sementes, leva a grandes diferenças na taxa de semeadura da cultura ao longo dos anos (de 13,563 a 29,902 kg/ha).



A limpeza, a triagem e a seleção do material de semente são as principais atividades através das quais o método agrotécnico para controle de insetos nocivos é implementado (Kharizanov e Kharizanova, 2018). Essas atividades são de particular importância para o controle de carunchos de sementes e, em particular, do gorgulho-da-ervilha (*Bruchus pisorum* L.) – uma das pragas mais perigosas das sementes de ervilha forrageira de campo no mundo e na Bulgária (Ilieva e Dochkova, 2000; Mendesil et al., 2016). Globalmente, os níveis de infestação de sementes de ervilha variam de 10 a 90%. Como resultado de sua atividade vital, os carunchos danificam as sementes, o que se expressa em perda de peso, redução da germinação, deterioração das qualidades nutricionais e perdas econômicas devido ao valor de mercado reduzido das sementes. Burns e Briggs (2001) relatam danos às sementes de ervilha variando de 42 a 82% nos Estados Unidos, e Baker (1998) – 15-20% no sul da Austrália, com sementes infestadas perdendo até 25% de seu peso como resultado da

alimentação das larvas. Na Bulgária, Ilieva e Dochkova (2000) indicam que o grau de dano causado pelo gorgulho-da-ervilha às sementes de ervilha forrageira de primavera é alto e em algumas cultivares atinge 46,5%. Ao mesmo tempo, as sementes danificadas perdem 21,3-32,4% de seu peso e 84-100% de sua capacidade de germinação (Dochkova e Naneva, 1995). Além disso, as sementes danificadas são propensas à fragmentação durante a colheita e a germinação, o estado de saúde das plântulas é seriamente afetado e, devido à presença de *cantaridina* (no corpo do inseto e seus excrementos), são perigosas para consumo por humanos e animais (Lecheva, 1989).



Cultivares de floração precoce de ervilha forrageira de inverno e primavera são mais fortemente atacadas pelo gorgulho-da-ervilha em comparação com cultivares de floração média-precoce e tardia, devido à coincidência do voo em massa do gorgulho com a floração em massa da ervilha e a formação das primeiras vagens verdes (Dochkova et al., 1990). Cultivares de ervilha forrageira de primavera não contêm taninos condensados no tegumento da semente, o que é um pré-requisito para um maior grau de dano às sementes em comparação com cultivares de inverno (Ilieva e Dochkova, 1999).

De acordo com dados da FAO, no período 2018-2021, na Bulgária as áreas cultivadas com ervilha reduziram-se pela metade, o rendimento flutua com uma tendência decrescente, como resultado do qual a quantidade total de produção de grãos diminuiu (Tabela 1).

Таблица 1. Данни за производството на грах в България

Показател	2018	2019	2020	2021
Площ, ha	30780	15860	14320	15430
Добив, kg ha ⁻¹	1791.7	2525.2	2068.4	1820.5
Продукция, t	55150	40050	29620	28090

O objetivo do presente estudo é determinar a condição das sementes da cultivar de ervilha forrageira de primavera "Ruse 1", que serão utilizadas para semeadura, com vistas a determinar seu valor econômico e a taxa de semeadura.

Material e métodos

O estudo foi conduzido durante o período de 2018-2021 no campo experimental do Instituto de Agricultura e Ciência de Sementes "Obraztsov chiflik" – Ruse. A ervilha forrageira de campo "Ruse 1" foi desenvolvida no Instituto de Agricultura e Ciência de Sementes "Obraztsov chiflik" – Ruse. Seu período vegetativo é de 72-91 dias e pertence ao grupo de cultivares de ervilha de maturação média-precocce. As vagens são multissementeadas (4-7 sementes) com superfície lisa. As sementes são de forma esférica, o tegumento da semente é amarelo. O número médio de sementes por planta é 50. Peso de mil grãos – 283,9 g. Teor de proteína bruta no grão – 23,15%. A boa tolerância à seca e a alta adaptabilidade da cultivar permitem que seja cultivada em todas as regiões do país (Patenova et al., 2007).

As culturas de ervilha foram cultivadas usando tecnologia convencional, que inclui dois tratamentos com inseticida (no início e no final da floração) com um produto registrado para controle do gorgulho-da-ervilha (Decis 2.5 EC).

Durante a preparação para a semeadura, amostras brutas (cerca de 500 g) de sementes foram coletadas em três repetições e os seguintes indicadores foram registrados:

- peso de mil sementes – por pesagem, de acordo com a Metodologia para amostragem e análises de pureza, germinação e peso de mil grãos, 2009
- sementes danificadas – número em uma amostra de 100 sementes, avaliação visual
- perda de peso como resultado da atividade vital da larva do gorgulho-da-ervilha, em percentagem – de acordo com a fórmula de Adams e Schulter (1978)
- germinação – em percentagem, de acordo com a Metodologia para amostragem e análises de pureza, germinação e peso de mil grãos, 2009

O valor econômico das sementes foi calculado pela fórmula:

$$CC = \frac{A \times B}{100}$$

onde

VE – valor econômico (de semeadura)

A – pureza da semente, %

B – germinação da semente, %

e é usado para determinar a taxa de semeadura, kg/ha

$$CH = \frac{D \times E}{CC \times 10}$$

onde

TS – taxa de semeadura

D – peso de mil sementes, g

E – número de plantas por 1 m²

VE – valor econômico (Trankov et al., 1993)

As diferenças entre as variantes foram testadas usando análise de variância unidirecional (ANOVA). A avaliação estatística dos dados foi realizada com o software Statgraph ($P \leq 0,05$).

Resultados e discussão

O peso de mil sementes é o principal componente do rendimento e é usado como uma medida do tamanho da semente, que pode variar dependendo de muitos fatores, incluindo condições meteorológicas (AGRI-FACTS, 2018). Ao longo dos quatro anos em estudo, o peso de mil sementes registrado variou de 147,7 a 272,0 g e é menor em comparação com os dados apresentados pelos melhoristas da cultivar (Tabela 2). Isso é explicado pelas condições agrometeorológicas instáveis da região, que tiveram um efeito adverso nas culturas de ervilha forrageira de primavera nos últimos anos (Gintchev e Zhekova, 2021). O estresse hídrico e as temperaturas

extremas são fatores limitantes. O déficit hídrico também afeta a capacidade de fixar nitrogênio atmosférico (Benezit et al., 2017).

Таблица 2. Маса на 1000 семена и кълняемост на семена грах

Година	Маса на 1000 семена, g	Кълняемост, %	Стопанска стойност	Сеитбена норма, kg/da
2018	252.5 ^c	96.5 ^d	95.53	21.145
2019	272.0 ^c	73.5 ^b	72.77	29.902
2020	147.7 ^a	88.0 ^c	87.12	13.563
2021	201.3 ^b	64.0 ^a	63.36	25.417

Legenda: Valores seguidos por letras diferentes em cada coluna são significativamente diferentes a $P \leq 0,05$.

As sementes danificadas, como resultado da atividade vital das larvas do gorgulho-da-ervilha e da emergência de adultos da nova geração, são apresentadas na Tabela 3.

Таблица 3. Повредени семена и загуба на маса

Година	Проба, бр. семена	Здрави семена			Повредени семена			Загуба на маса, %
		брой	тегло, g	%	брой	тегло, g	%	
2018	100	85 ^b	16.76 ^c	85	15 ^a	2.40 ^a	15	3.4 ^a
2019	100	80 ^b	15.49 ^c	80	20 ^a	3.30 ^a	20	3.3 ^a
2020	100	61 ^a	11.31 ^b	61	39 ^b	5.97 ^b	39	5.6 ^{ab}
2021	100	47 ^a	7.68 ^a	47	53 ^b	6.74 ^b	53	12.3 ^b

Legenda: Valores seguidos por letras diferentes em cada coluna são significativamente diferentes a $P \leq 0,05$.

As sementes danificadas variam de 15 a 53%, com uma tendência crescente perceptível ao longo dos anos estudados. Os dois tratamentos com inseticida Decis 2.5 EC provaram ser um método ineficaz para controlar o gorgulho-da-ervilha, provavelmente devido à resistência da espécie e/ou deficiências em sua aplicação. Com o aumento da proporção de grãos danificados, os saudáveis logicamente diminuem – de 85 para 47%. Como resultado do aumento na porcentagem de sementes danificadas, a perda de peso no material de semente também aumenta (Tabela 3). A perda de peso calculada atingiu seu nível mais alto no último ano do estudo – 12,3%.

O aumento na porcentagem de sementes danificadas tem um efeito direto na germinação das sementes, que para o período de estudo diminuiu de 96,5 para 64% (Tabela 2). Tal declínio na germinação, devido ao grande

número de sementes danificadas, está de acordo com as descobertas de outros pesquisadores e é explicado pelo fato de que durante seu desenvolvimento na semente, a larva do gorgulho-da-ervilha se alimenta destruindo o embrião e uma grande parte do endosperma, como resultado do qual as sementes não germinam ou a germinação é reduzida (Nikolova e Georgieva, 2015; Nikolova, 2022).

Conclusões

Como resultado dos danos causados pelas larvas do gorgulho-da-ervilha, as sementes de ervilha perdem parte de