

Qualités de semis des graines de pois

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



Résumé

La qualité du matériel semencier est d'une importance décisive pour la quantité et la qualité de la production végétale obtenue. La production de masse de semences de pois est significativement affectée par des facteurs environnementaux abiotiques (conditions météorologiques) et biotiques (attaques de maladies, de ravageurs et d'adventices), l'un des ravageurs les plus dangereux étant le bruche du pois.

Au cours de la période 2018-2021 à l'Institut d'Agriculture et de Science des Semences "Obraztsov chiflik" – Ruse, l'état des semences du cultivar de pois fourrager de printemps "Ruse 1", destinées aux semis, a été étudié afin de déterminer leur valeur économique et la densité de semis. Il a été établi qu'en raison des dégâts

causés par les larves du bruche du pois, les graines de pois perdent une partie de leur masse (jusqu'à 12,3 %) et de leur capacité germinative (jusqu'à 64 %). La germination plus faible des semences de pois fourrager de printemps détériore la valeur économique (semencière) des semences. La faible valeur économique des semences, combinée au poids de mille grains plus faible, entraîne de grandes différences dans la densité de semis de la culture au fil des années (de 13,563 à 29,902 kg/da).



Le nettoyage, le tri et la sélection du matériel semencier sont les principales activités par lesquelles la méthode de lutte agrotechnique contre les insectes nuisibles est mise en œuvre (Kharizanov et Kharizanova, 2018). Ces activités sont particulièrement importantes pour la lutte contre les bruches et en particulier contre le bruche du pois (*Bruchus pisorum* L.) – l'un des ravageurs les plus dangereux des semences de pois fourrager de plein champ dans le monde et en Bulgarie (Ilieva et Dochkova, 2000 ; Mendesil et al., 2016). À l'échelle mondiale, les niveaux d'infestation des graines de pois varient de 10 à 90 %. En raison de leur activité vitale, les bruches endommagent les graines, ce qui se traduit par une perte de poids, une réduction de la germination, une détérioration des qualités nutritionnelles et des pertes économiques dues à la valeur marchande réduite des semences. Burns et Briggs (2001) signalent des dégâts sur les graines de pois allant de 42 à 82 % aux États-Unis, et Baker (1998) – 15-20 % en Australie-Méridionale, les graines infestées perdant jusqu'à 25 % de leur poids à cause de l'alimentation des larves. En Bulgarie, Ilieva et Dochkova (2000) indiquent que le degré de dégâts causés par le bruche du pois aux semences de pois fourrager de printemps est élevé et atteint 46,5 % pour certains cultivars. Parallèlement, les graines endommagées perdent 21,3-32,4 % de leur poids et 84-100 %

de leur capacité germinative (Dochkova et Naneva, 1995). De plus, les graines endommagées sont sujettes à la fragmentation lors de la récolte et de la germination, l'état sanitaire des plantules est sérieusement affecté, et en raison de la présence de *cantharidine* (dans le corps de l'insecte et ses excréments) elles sont dangereuses pour la consommation humaine et animale (Lecheva, 1989).



Les cultivars précoces de pois fourrager d'hiver et de printemps sont plus fortement attaqués par le bruche du pois que les cultivars mi-précoces et tardifs, en raison de la coïncidence du vol massif du bruche avec la floraison massive du pois et la formation des premières gousses vertes (Dochkova et al., 1990). Les cultivars de pois fourrager de printemps ne contiennent pas de tanins condensés dans le tégument de la graine, ce qui est un prérequis pour un degré de dégâts plus élevé sur les semences par rapport aux cultivars d'hiver (Ilieva et Dochkova, 1999).

Selon les données de la FAO, au cours de la période 2018-2021, en Bulgarie, les surfaces cultivées en pois ont été réduites de moitié, le rendement fluctue avec une tendance à la baisse, ce qui entraîne une diminution de la quantité totale de production de grains (Tableau 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

L'objectif de la présente étude est de déterminer l'état des semences du cultivar de pois fourrager de printemps "Ruse 1", qui seront utilisées pour les semis, en vue de déterminer leur valeur économique et la densité de semis.

Matériel et méthodes

L'étude a été menée au cours de la période 2018-2021 dans le champ expérimental de l'Institut d'Agriculture et de Science des Semences "Obraztsov chiflik" – Ruse. Le pois fourrager de plein champ "Ruse 1" a été sélectionné à l'Institut d'Agriculture et de Science des Semences "Obraztsov chiflik" – Ruse. Sa période de végétation est de 72 à 91 jours et il appartient au groupe des cultivars de pois à maturation mi-précoce. Les gousses sont multigrains (4-7 graines) avec une surface lisse. Les graines sont de forme sphérique, le tégument est jaune. Le nombre moyen de graines par plante est de 50. Poids de mille grains – 283,9 g. Teneur en protéines brutes dans le grain – 23,15 %. La bonne tolérance à la sécheresse et la haute adaptabilité du cultivar permettent sa culture dans toutes les régions du pays (Patenova et al., 2007).

Les cultures de pois ont été cultivées selon une technologie conventionnelle, qui comprend deux traitements insecticides (au début et à la fin de la floraison) avec un produit homologué pour la lutte contre le bruche du pois (Decis 2.5 EC).

Lors de la préparation des semis, des échantillons en vrac (environ 500 g) de semences ont été prélevés en trois répétitions et les indicateurs suivants ont été enregistrés :

- poids de mille grains – par pesée, selon la Méthodologie d'échantillonnage et d'analyses pour la pureté, la germination et le poids de mille grains, 2009
- graines endommagées – nombre dans un échantillon de 100 graines, évaluation visuelle
- perte de poids résultant de l'activité vitale de la larve du bruche du pois, en pourcentage – selon la formule d'Adams et Schulter (1978)
- germination – en pourcentage, selon la Méthodologie d'échantillonnage et d'analyses pour la pureté, la germination et le poids de mille grains, 2009

La valeur économique des semences a été calculée par la formule :

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

où

VE – valeur économique (semencière)

A – pureté des semences, %

B – germination des semences, %

et est utilisée pour déterminer la densité de semis, kg/da

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

où

DS – densité de semis

D – poids de mille grains, g

E – nombre de plantes par 1 m²

VE – valeur économique (Trankov et al., 1993)

Les différences entre les variantes ont été testées par une analyse de variance à un facteur (ANOVA).

L'évaluation statistique des données a été réalisée avec le logiciel Statgraph ($P \leq 0,05$).

Résultats et discussion

Le poids de mille grains est le principal composant du rendement et est utilisé comme mesure de la taille des graines, qui peut varier en fonction de nombreux facteurs, y compris les conditions météorologiques (AGRI-FACTS, 2018). Sur les quatre années étudiées, le poids de mille grains enregistré a varié de 147,7 à 272,0 g et est inférieur aux données présentées par les sélectionneurs du cultivar (Tableau 2). Ceci s'explique par les conditions agrométéorologiques instables de la région, qui ont eu un effet défavorable sur les cultures de pois fourrager de printemps ces dernières années (Gintchev et Zhekova, 2021). Le stress hydrique et les

températures extrêmes sont des facteurs limitants. Le déficit hydrique affecte également la capacité à fixer l'azote atmosphérique (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

Légende : Les valeurs suivies de lettres différentes dans chaque colonne sont significativement différentes à $P \leq 0,05$.

Les graines endommagées, résultant de l'activité vitale des larves du bruche du pois et de l'émergence des adultes de la nouvelle génération, sont présentées dans le Tableau 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

Légende : Les valeurs suivies de lettres différentes dans chaque colonne sont significativement différentes à $P \leq 0,05$.

Les graines endommagées varient de 15 à 53 %, avec une tendance à l'augmentation notable au cours des années étudiées. Les deux traitements insecticides avec Decis 2.5 EC se sont avérés être une méthode inefficace pour lutter contre le bruche du pois, probablement en raison de la résistance de l'espèce et/ou de lacunes dans son application. Avec l'augmentation de la proportion de grains endommagés, les grains sains diminuent logiquement – de 85 à 47 %. En raison de l'augmentation du pourcentage de graines endommagées, la perte de poids dans le matériel semencier augmente également (Tableau 3). La perte de poids calculée a atteint son niveau le plus élevé la dernière année de l'étude – 12,3 %.

L'augmentation du pourcentage de graines endommagées a un effet direct sur la germination des semences, qui pour la période d'étude est passée de 96,5 à 64 % (Tableau 2). Une telle baisse de la germination, due au grand nombre de graines endommagées, est conforme aux constatations d'autres chercheurs et s'explique par le fait que lors de son développement dans la graine, la larve du bruche du pois se nourrit en détruisant l'embryon et une grande partie de l'endosperme, ce qui fait que les graines ne germent pas ou que la germination est réduite (Nikolova et Georgieva, 2015 ; Nikolova, 2022).

Conclusions

En raison des dégâts causés par les larves du bruche du pois, les graines de pois perdent une partie de leur masse (dégâts quantitatifs) et de leur capacité