

Приложение 2

АГРАРЕН УНИВЕРСИТЕТ – ПЛОВДИВ

Пловдив 4000; бул. «Менделеев» № 12; тел. +359/32/654 300
Факс +359/32/633 157; www.au-plovdiv.bg



Факултет по Агрономство

Утвърждавам:

Декан:

(.....подпис и печат.....)

ИНДИВИДУАЛЕН УЧЕБЕН ПЛАН

на

Ивайло Динков Иванов, заповед № РД-26-14/31.01.2024

Област на висшето образование	6.0 Аграрни науки и ветеринарна медицина
Професионално направление	6.2 Растителна защита
Научна специалност	Растителна защита (Хербология)
Форма на обучение	редовна
Продължителност на обучение	3 години
Тема на дисертационния труд	Мониторинг на заплевеляването и контрол на плевелите при обикновен фасул (<i>Phaseolus vulgaris</i> L.)
Научен ръководител/и или консултант	Доц. д-р Мариян Янев
Обсъден и приет на КС	Протокол № 3/08.03.2024 г.
Утвърден на заседание на ФС	Протокол № 3./28.03.2024 г.

ОБЩ УЧЕБЕН ПЛАН

Учебна и преподавателска работа на докторанта		
ПЪРВА ГОДИНА		
Дейност	Период	Кредити
Участие в обучителни курсове		
Научна етика и работа с информационни източници	Април-Декември 2024	5
Курс по английски език	Април-Декември 2024	5
Методика на обучението	Февруари-Декември 2025	5
Изпит по специалността (докторантски минимум)	Ноември (2024) – Януари (2025)	20
Сума за I година		35
ВТОРА ГОДИНА		
Дейност	Период	Кредити
Статистическа обработка на данни	Февруари-Декември 2025	5
Курс по английски език	Февруари-Декември 2025	5
Преподавателска дейност	Февруари-Декември 2025	7
Сума за II година		17
ТРЕТА ГОДИНА		
Дейност	Период	Кредити
Преподавателска дейност	Февруари-Декември 2026	7
Сума за III година		7
Общо за курса		59
Научноизследователска работа на докторанта		
Анотация Зърнено бобовите култури са богат източник на протеини и играят важна роля в изхранване на населението. Те осигуряват до 33% от протеините, необходими при изхранването на хората (Vance et al., 2002). Освен това бобовите растения влияят върху стабилизиране на почвеното плодородие, микробиологичните процеси, фитосанитарните условия и са желан предшественик за всички култури, освен за себе си. Родът <i>Phaseolus</i> L. включва 76 различни вида. Фасулът (<i>Phaseolus ssp.</i>) заема около 85% и 90% от площта на отглеждане в световен мащаб (Machiani et al., 2019; Smykal et al., 2015; Delgado-Salinas et al., 2006). Обикновеният фасул (<i>Phaseolus vulgaris</i> L.) е едногодишна бобова култура, отглеждана предимно заради богатите на протеини и енергия сухи семена. Зърната от фасула са добър източник на желязо и цинк (Buruchara et al., 2011) и имат нисък гликемичен индекс (Widers, 2006). Обикновеният фасул може да фиксира повече от 160 kg атмосферен азот на хектар в почвата чрез взаимодействия с бактерии от род <i>Rhizobium</i> (Beshir et al., 2015). В световен мащаб годишно се произвеждат над 27 милиона тона обикновен боб, отглеждан на 29 милиона хектара по целия свят (Gepts et al., 2008), изхранвайки повече от 300 милиона души, свързани със селското стопанство (FAOSTAT, 2018). Плевелите са един от основните вредни фактори при отглеждането на фасула. Успешният им контрол е важен компонент за устойчивото му производство. Stagnari & Pisante (2011) установяват, че наличието на плевели през целия вегетационен период на <i>Phaseolus vulgaris</i> L. води до редуциране на добива от 59 до 65%, а Goudarzi et al. (2023) допълват, че неконтролираните едногодишни плевели причиняват намаляване на добива от обикновен фасул със 70%. Други автори доказват, че плевелните асоциации освен, че редуцират добива от културата		

с 53,3%, имат негативен ефект върху фенологичното развитие и забавят цъфтежа с 6 дни (Kebede et al., 2016).

Борбата с плевелите зависи от правилното определяне на критичния период от конкуренцията на плевелите. Според Bolaños Espinoza (2009) това е фенофазата след формиране на първи троен лист, преди цъфтежа на културата Stagnari & Pisante (2011) установяват, че плевелите са най-опасни за фасула от 11-ия до 28-ия ден след поникване на културата. Mehrpooyan (2010) съобщава, че критичния период е от 21-ви до 43-ти ден след поникването на *Phaseolus vulgaris* L. Добивът от фасула намалява с увеличаване продължителността на съжителство на плевелите с културата (Mehrpooyan, 2010).

За успешния контрол на плевелите от съществено значение е определянето на видовия им състав в посевите от фасул. През последните години липсват мащабни изследвания, свързани с картиране на заплевеляването при тази култура в нашата страна. Ето защо провеждането на такова проучване ще даде представа за динамиката на заплевеляване при фасула, отглеждан при различни агроекологични условия.

Данните за критичния период на вредоносност на плевелите при фасула са противоречиви и това налага да се проучи биологичната ефикасност не само на някои почвени, но и на вегетационни хербициди. Една част от прилаганите препарати са вече забранени за употреба, а други са с ограничена ефикасност спрямо плевелите, което определя необходимостта от актуализиране на информацията за ефикасността и селективността на използваните хербициди, както и тяхната екологосъобразност. Необходимо е осветляване на въпроса за влиянието им върху почвените микроорганизми, фенологичното развитие на фасула, и измененията в биометричните показатели и добива.

Целта на дисертационната работа е да се проведе мониторинг на заплевеляването и да се проучат възможностите за контрол на плевелите при обикновения фасул (*Phaseolus vulgaris* L.)

Литературни източници:

1. Димитрова, М., Жалнов, И., Калинова, Щ., Тонев, Т., Баева, Г., Миланова, С., Николова, В. & Накова, Р. (2004). Методика за отчитане и картотекиране на заплевеляването при основни полски култури. Министерство на земеделието и горите, Национална служба по растителна защита.
2. Beshir, H.M.; Walley, F.L.; Bueckert, R.; Tar'an, B. (2015). Response of snap bean cultivars to *Rhizobium* inoculation under dryland agriculture in Ethiopia. *Agronomy*, 5, 291–308.
3. Bolaños Espinoza, A., Díaz José, O., Mondragón Pedrero, G., & Serrano Covarrubias, L. M. (2009). Effects of bean (*Phaseolus vulgaris*) distribution and density over weed and critical competence period. In *XII Congresso da Sociedade Española de Malherbologia (SEMh), XIX Congresso da Asociación Latinoamericana de Malezas (ALAM), II Congresso Iberico de Ciencias de las Malezas (IBCM), Herbología e Biodiversidade numa Agricultura Sustentável, Lisboa, Portugal, 10 a 13 de Novembro de 2009. Volume 1 and Volume 2* (pp. 449-452). Sociedad Española de Malherbología (Spanish Weed Science Society).
4. Buruchara, R., Chirwa, R., Sperling, L., Mukankusi, C., Rubyogo, J. C., Mutonhi, R., & Abang, M. M. (2011). Development and delivery of bean varieties in Africa: the Pan-Africa Bean Research Alliance (PABRA) model. *African crop science journal*, 19(4), 227-245.
5. Delgado-Salinas, A., Bibler, R. & Lavin, M. (2006). Phylogeny of the genus *Phaseolus* (Laguminosae): A recent diversification in an ancient landscape. *Syst. Bot.*, 31, 779–791.
6. FAOSTAT. FAO Statistical Databases. Food and Agriculture Organization of the United Nations (2018). Available online: <http://faostat3.fao.org/home/E> (accessed on 26 April 2018).

7. Gepts, P., Aragao, F.J., Barros E-De Blair, M.W., Brondani, R., Broughton, W., Galasso, I., Hernandez, G., Kami, J., Lariguet, P. & McClean, P. (2008). Genomics of Phaseolus beans, a major source of dietary protein and micronutrients in the tropics. In *Genomics of Tropical Crop Plants*; Moore, P.H., Ming, R., Eds.; Springer: New York, NY, USA, 113–143.
8. Goudarzi, A., Godarzi, A., & Koushki, M. H. (2023). The effect of cultivar and planting date of white beans (*Phaseolus vulgaris* L.) on weed population and growth. *Crop Science Research in Arid Regions*, 5(1), 225-240.
9. Kassem Alef & Paolo Nannipieri (1995). *Methods in Applied Soil Microbiology and Biochemistry*, Academic Press.
10. Kebede, M., Sharma, J. J., Tana, T., & Nigatu, L. (2016). Evaluation of Integrated Weed Management Practices on Weeds and Yield of Common Bean (*Phaseolus vulgaris* L.) in Eastern Ethiopia. *Journal of Science and Sustainable Development*, 4(1), 1-14.
11. Machiani, M.A., Rezaei-Chiyaneh, E., Javanmard, A., Maggi, F. & Morshedloo, M.R. (2019). Evaluation of common bean (*Phaseolus vulgaris* L.) seed yield and qualitative production of the essential oils from fennel (*Foeniculum vulgare* Mill.) and dragonhead (*Dracocephalum moldavica* L.) in intercropping system under humic acid application. *J. Clean. Prod.*, 235, 112–122.
12. Mehrpoyan, M. E. H. D. I., & Askari, O. M. I. D. (2010). Determination of the best control period of weed, in white Common Bean (*Phaseolus vulgaris*) in Khoramdarehe region. In *Proceedings of 3rd Iranian Weed Science Congress, Volume 2: Key papers, weed management and herbicides*, Babolsar, Iran, 17-18 February 2010 (pp. 242-246). Iranian Society of Weed Science.
13. Smykal, P., Coyne, C.J., Ambrose, M.J., Maxted, N., Schaefer, H., Blair, M.W., Berger, J., Greene, S.L., Nelson, M.N., Besharat, N., et al. (2015). Legume crops phylogeny and genetic diversity for science and breeding. *Crit. Rev. Plant Sci.*, 34, 43–104.
14. Stagnari, F., & Pisante, M. (2011). The critical period for weed competition in French bean (*Phaseolus vulgaris* L.) in Mediterranean areas. *Crop protection*, 30(2), 179-184.
15. Vance, C. P. Root-bacteria interactions: symbiotic nitrogen fixation. In: WAISEL, Y; ESHEL, A.; KAFKATI, U. (Ed.) *Plant roots: The Hidden Half*, Ed 3. New York: Marcel Dekker, 2002. p. 839-867.
16. Widders, I. E. (2006). The beans for health alliance: a public-private sector partnership to support research on the nutritional and health attributes of beans. *Ann. Rep. Bean Improv. Coop.*, v. 49, n. 1, p. 3-5.

Методичен план		
ПЪРВА ГОДИНА		
Дейност	Период	Кредити
Научноизследователска работа-полски опит	Април-Октомври 2024	15
Годишен отчет	Януари-Март 2025	10
Сума за I година		25
ВТОРА ГОДИНА		
Дейност	Период	Кредити
Научноизследователска работа-полски опит	Април-Октомври 2025	15
Годишен отчет	Януари-Март 2026	10
Участие в международна конференция	Май-Ноември 2026	5
Научна публикация	Май-Ноември 2026	15
Сума за II година		45
ТРЕТА ГОДИНА		
Дейност	Период	Кредити
Научноизследователска работа-полски опит	Април-Октомври 2026	20
Годишен отчет	Януари 2027	10

Участие в международна конференция	Май-Декември 2026	5
Научна публикация	Май-Декември 2026	15
Вътрешна защита	2027	50
Сума за III година		100
		170
Общо за курса		229

Научен ръководител:

(доц. д-р М. Янев)

Докторант:

(Ив. Иванов)