



АГРАРЕН УНИВЕРСИТЕТ – ПЛОВДИВ

Пловдив 4000; бул. «Менделеев» № 12; тел. +359/32/654 300

Факс +359/32/633 157; www.au-plovdiv.bg

ФакултетЛозаро-Градинарство.....

Утвърждавам:

Декан:

(.....подпис и печат.....)



ИНДИВИДУАЛЕН УЧЕБЕН ПЛАН

на

.....Ваня .. Русинова....Русинова...

(име, презиме, фамилия и номер на заповедта за зачисляване)

Област на висшето образование	6. Аграрни науки и ветеринарна медицина
Професионално направление	6.1. Растениевъдство
Научна специалност	Зеленчукопроизводство
Форма на обучение	Редовно
Продължителност на обучение	3 години
Тема на дисертационния труд	Влияние на органичното торене върху биологичните прояви на главесто зеле.
Научен ръководител/и или консултант	доц. д-р инж. агр. Ст. Филипов доц. д-р инж. агр. К. Костадинов

Обсъден и приет на КС	Протокол № 21/05.02.2025 г.
Утвърден на заседание на ФС	Протокол № 10/11.02.2025 г.

ОБЩ УЧЕБЕН ПЛАН

Учебна и преподавателска работа на докторанта		
ПЪРВА ГОДИНА		
Дейност	Период	Кредити
Участие в обучителни курсове		
Научноизследователска работа по дисертацията	Януари - Декември 2025	15
Инструментални методи във физиологията.	Януари - Декември 2025	5
Статистическа обработка на данни	Април-декември 2025	5
Методика на полския опит	Април-декември 2025	5
Английски	Април-декември 2025	5
Докторантски минимум по специалността зеленчукопроизводство	Април-декември 2025	20
Приет на КС годишен отчет		10
Сума за I година		160
ВТОРА ГОДИНА		
Дейност	Период	Кредити
„Методика на обучението“	Януари -Май 2026	5
Извеждане на упражнения	Януари -Май 2026	7
Основи на минералното хранене.	Януари - Декември 2026	5
Научноизследователска работа по дисертацията	Януари - Декември 2026	15
Участие в конференция	Ноември - Декември 2026	5
Подготовка и публикуване на статия	Ноември - Декември 2026	5
Приет на КС годишен отчет		10
Сума за II година		47
ТРЕТА ГОДИНА		
Дейност	Период	Кредити
Научноизследователска работа по дисертацията	Януари - Декември 2027	20
Извеждане на упражнения	Януари -Май	7

	2027	
Участие в конференция	Януари - Декември 2027	5
Подготовка и публикуване на статия	Януари - Декември 2027	5
Приет на КС годишен отчет		10
Дигитални технологии в зеленчукопроизводството	Януари - Декември 2027	5
Предварително обсъждане на дисертацията с положително становище на КС		50
Сума за III година		90
Научноизследователска работа на докторанта		
1.Анотация.....		
... Въпреки използването на иновативни земеделски техники и методи, бъдещите добиви все още могат да бъдат повлияни от неблагоприятните климатични условия. Размерът на оженатите площи, засадени със зеле в Европа, достигна своя връх през 2012 г. След това в периода 2013 – 2022 г. размерът на тези площи е с по-ниска стойност (Europe's Cabbage Market Report 2024). Важно е да се отбележи, че темпът на растеж в България е най-бърз през 2016 г., когато реколтираните площи нарастват спрямо предходната година. От 2017 г. до 2022 г. темпът на нарастването му у нас остава малко по-нисък. За задоволяване на търсенето на този продукт е важно земеделските производители да оптимизират технологията на отглеждане, включително оптимални срокове на засаждане, стандарти за торене и напояване на растенията, както и избор на сортове и хибриди (Lapasov et al., 2017). Зелето (<i>Brassica oleracea</i> L.) е член на семейството на зелените култури и важен пресен и преработен зеленчук в повечето страни по света. Тези култури са двугодишни, но обикновено се отглеждат като едногодишни. Подходящи са за климата на много региони (Chiang et al., 1993; Hasan and Solaiman, 2012). Те са известни със своите хранителни ползи, тъй като са с високо съдържание на каротеноиди, витамини А, В1, В2 и С (Drozdowska et al., 2020), калций, желязо, магнезий и диетични фибри (Guerena, 2006). Допринасят със значително количество протеини в диетата (Traka & Mithen 2009; Colon et al, 2016). Зелето има високи изисквания за всички хранителни вещества, особено за азот, а нуждите от зеле за постигане на високи добиви варират от 13 до 31 kg N/da (Sanderson и Ivany, 1999; Lešić et. al. 2004; Dumicic et al., 2014). Зелето натрупва голямо количество органична материя за кратък период. Особено взискателен е към азота и калия, а също и към фосфора и калция. Принадлежи към групата растения, извличащи най-много хранителни вещества от почвата. В момента		

на прибиране на реколтата от почвата се извличат 39-44% от азота, 42-48% от фосфора и 38-51% от калия. Въпреки, че минералното торене е от съществено значение за производството на култури, прекомерната употреба на минерални торове има отрицателни последици не само върху качеството на добива, но и върху агроекосистемите (Dumicic et al, 2014). В допълнение, предозирането на минерални торове е вид загуба на енергия и може да повлияе на хранителните вещества в почвата (Kaushik and Djiwanti 2017). Прекомерната употреба на азот в съвременното земеделие е от голямо значение за качеството на растителните продукти (Dumicic et al, 2014). Поради това органичното торене е добра алтернатива на минералното торене и привлича широк спектър от изследователски дейности, свързани с изучаване на хранителната стойност, количеството и качеството на храните. Органичното торене повишава биологичната активност на почвата, подобрява мобилизирането на хранителни вещества и структурата на почвата и увеличава задържането на вода в почвата (Dumicic et al, 2014). Няколко проучвания са илюстрирали положителния ефект от комбинираното използване на минерални и органични торове в полета, които в продължение на години непрекъснато са получавали само N, P и K, без никакви микроелементи или органични торове (Kaur et al. 2005; Chand и др. 2006 г.). Не на последно място, отглеждането на полски зеленчукови култури, включително и зеле, е пряко свързано с изменението на климата и тенденцията за повишаване на температурата на въздуха в изследвания регион (Slavcheva et al., 2020), както и с промяната на основните агрометеорологични условия в страната (Georgieva, 2022).

2.Цел и задачи на изследването.

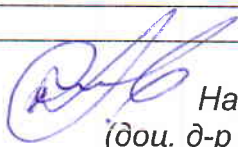
3.Методичен план.

ПС: информацията касаеща т. 2 и т. 3 е допълнително представена в Приложение 1.

Литература:

- Chiang M., Chong C, Landry B., and R. Crete. (1993). Cabbage: *Brassica oleracea* subsp. *capitata* L in Genetic Improvement of Vegetable Crops, pp. 113–155, Elsevier, Amsterdam, Netherlands.
- Chand, S., Anwar, M. & Patra, D.D. (2006). Influence of long-term application of organic and inorganic fertilizer to build up soil fertility and nutrient uptake in mint-mustard cropping sequence. *Communications in Soil Science and Plant Analysis*, 37, 63-76.
- Colon, B., Toor. (2016). Chapter Three - A Review of Uptake and Translocation of Pharmaceuticals and Personal Care Products by Food Crops Irrigated with Treated Wastewater, Editor(s): Donald L. Sparks, *Advances in Agronomy*, Academic Press, Volume 140, 2016, Pages 75-100, <https://doi.org/10.1016/bs.agron.2016.07.001>.
- Drozdowska, M., Leszczyńska, T., Koronowicz A., Piasna- Słupecka, E., Domagała D., and B. Kusznierevich, (2020). Young shoots of red cabbage are a better source of selected nutrients and glucosinolates in comparison to the vegetable at full maturity, *European Food Research and Technology*, vol. 246, no. 12, pp. 2505–2515, 2020.
- Dumicic, G., Vukobratović, M. Vukobratović, Ž. Urlić, B. Žanko, M. & Kudić, H. (2014). Effect of Fertilization on Cabbage Yield Characteristics. *The Journal of Ege University Faculty of Agriculture*, 2, 399-404.
- Europe's Cabbage Market Report 2024 - Prices, Size, Forecast, and Companies (indexbox.io),
- Everaarts, A. P. (1990). Growth, development and yield of white cabbage in relation to time of planting. *Acta Horticulturae*, 267, 279-288. <https://doi.org/10.17660/ActaHortic.1990.267.35>
- Georgieva, V. Kazandjiev, V. Bozhanova, V. Mihova, G. Ivanova, D. Todorovska, E. Uhr, Z. Ilchovska, M. Sotirov, D. & Malasheva, P. (2022). Climatic Changes—A Challenge for the Bulgarian Farmers. *Agriculture*, 12, 2090. <https://doi.org/10.3390/agriculture12122090>
- Guerena M. (2006). Cole Crops and other Brassicas: Organic Production. ATTRA-National Sustainable Agriculture Information Service. p. 1-19.
- Hasan, M., & Solaiman, AHM. (2012). Efficacy of organic and organic fertilizer on the growth of *Brassica oleracea* L. (Cabbage). *International Journal of Agriculture and Crop Sciences*, 4 (3), 128-138.
- Kaur, K., Kapoor, K.K. & Gupta, A.P. (2005). Impact of organic manures with and without mineral fertilizers on soil chemical and biological properties under tropical conditions. *Journal Plant Nutrition and Soil Science*, 168, 117-122.
- Kaushik, S., & Djiwanti, S.R. (2017). Nanotechnology for Enhancing Crop Productivity. In: Prasad, R., Kumar, M., Kumar, V. (eds). *Nanotechnology*. (pp.249-262). Springer, Singapore.
- Lapasov SS, Shokirov AJ, & Azimov BJ. (2016). *International Journal of Science and Research*, 6(11), 147-156.
- Lešić, R. Borošić, J. Buturac, I. Ćustić-Herak, M. Poljak, M. & Romić, D. (2004). *Povrćarstvo. Zrinski, Čakovec*.
- Sanderson, K.R. & Ivany, J.A. (1999). Cole crop yield response to reduced nitrogen rates. *Canadian Journal of Plant Science*, 79, 149-151.
- Slavcheva-Sirakova, D., Shopova, N. Kostadinov, K. Filipov, S. & Velichkova, K. (2020). Climate Analysis and Effects Of Abiotic Stress on Salad Grown In Underground Greenhouse and Outdoor And Effects Of Organic Fertilizers in The Fight With Stress Factors. *Scientific Papers. Series B, Horticulture. Vol. Lxiv, No. 2*.
- Traka, M and R. Mithen, "Glucosinolates, isothiocyanates and human health. (2009). *Phytochemistry Reviews*, vol. 8, no. 1, pp. 269–282, 2009.

Методичен план		
ПЪРВА ГОДИНА		
Дейност	Период	Кредити
Литературен преглед	Март-октомври	
Залагане, мониторинг и отчитане на изследователския опит	Юли – декември 2025	
Годишен отчет	Декември 2025	
Сума за I година		82
ВТОРА ГОДИНА		
Дейност	Период	Кредити
Участие в научни конференции или семинари	Декември 2026-Март 2027	
Публикуване на получени резултати в научна статия	Декември 2026	
Възлагане извеждането на практически упражнения по зеленчукопроизводство	Януари-Юни 2026	7
Сума за II година		
ТРЕТА ГОДИНА		
Дейност	Период	Кредити
Участие в научни конференции или семинари	Януари-Юни 2027	10
Публикуване на получени резултати в научни статии 2 броя	Януари-Юни 2027	15
Предварително обсъждане на дисертация	Февруари-Март 2026	50
Сума за III година		
Общо за курса		252


 Научен ръководител:
 (доц. д-р Ст. Филипов, доц. д-р К. Костадинов)
 Докторант:
 (В. Русинова)