

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

Божидар Францов Танчев

(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	Растениевъдство
Форма на обучение	Редовна
Продължителност на обучение	3 години
Тема на дисертационния труд	Реакции на български хибриди слънчоглед (<i>Helianthus annuus</i> L.) към контрастни агроекологични условия
Научен ръководител	Проф. Д-р Христофор Кирчев Доц. Д-р Галин Георгиев – Добруджански Земеделски Институт гр. Генерал Тошево
Обсъден и приет на КС	Протокол № 78/15.02.2023 г.
Утвърден на заседание на ФС	Протокол № 1/21.02.2023 г.

Годишен отчет	Декември 2025	10
Положително становище от катедрата	Януари 2026	50
Сума за III година		125
Общо за курса		192

Научен ръководител:

()

Докторант:

()



АГРАРЕН УНИВЕРСИТЕТ – ПЛОВДИВ
ФАКУЛТЕТ ПО АГРОНОМСТВО „СВ. ДИМИТЪР
СОЛУНСКИ“
КАТЕДРА РАСТЕНИЕВЪДСТВО

МЕТОДИЧЕН ПЛАН

за обучение на редовния докторант

Божидар Францов Танчев

Тема: Реакции на български хибриди слънчоглед (*Helianthus annuus* L.)
към контрастни агроекологични условия

Проф. направление: 6.1 Растениевъдство
Научна специалност: Растениевъдство

Начало: 03.01.2023 г.
Край: 03.01.2026 г.

Научни ръководители:

Проф. Д-р Христофор Кирчев
Доц. Д-р Галин Георгиев

Методичният план е приет на заседание на Факултетния съвет на Факултета по
Агрономство с протокол № 1/21.02.2023 г.

Съвременните изследвания показват и други важни приложения на културата. Senkoğlu & Dale, 1999 считат, че обезмаслените слънчогледови ядки могат успешно да заменят соята в концентрираните фуражи за птици в страни, където няма условия за производство на соя. Подобни резултати по отношение отглеждането на овце за месо и мляко в Йордания посочват Irshaid et al., 2003. Mandibaya et al., 1999 съобщават за високата хранителна стойност на силажен слънчоглед и значителен ефект при угодяване на млади телета в Зимбабве, а McKenzie & Spaner, 2002 определят културата като подходяща за зелени смеси с овес и бобови култури за нуждите на животновъдството.

Marechal & Rigal, 1999 изследвайки химическия състав на следжътвените остатъци (стъбла и пити) стигат до извода, че слънчогледовите стъбла са отлична суровина за производство на картони и опаковъчни материали, а Sahari et al., 2003 съобщават за технологично решение за извличане на пектин от питите на слънчогледа. Инкорпорирането на стъблата и питите в почвата, обаче, според Batish et al., 2002 може да окаже негативен ефект върху следващата култура в сеитбооборота, поради отделените фитотоксини в процеса на разграждането. Такъв негативен ефект авторите установяват при отглеждане на сорго, царевица и просо, и той се изразява в разреждане на посева и намаляване на биологичния, респ. стопанския добив.

Едно от направленията на използване на маслодайните култури през последните години е за производство на биодизел, като слънчогледът се явява основна култура за страните от Южната част на Европа (Kalligeros et al., 2003; Стоев и Тахсин, 2012).

Интересът към слънчогледа у нас започва в началото на XX век, когато са извеждани и първите опити с тази култура в опитната станция "Образцов чифлик". По време на Балканските и Първата световна войни производството му е ограничено. То се разраства в края на Първата световна война и засяваната площ достига около 40 хил. да, причина за което е острата нужда от растителни мазнини след ограничения внос на зехтин.

на проучването е да се изследват реакциите на български хибриди слънчоглед към два изключително различни в агроекологично отношение района – Тракия и Добруджа.

От прегледа на литературата може да се направи извода, че данните за влиянието на агроекологичните условия върху растежа и развитието, продуктивността, химичния състав и качеството на хибриди слънчоглед са недостатъчни.

- **Цел:** Да се установи влиянието на различните агроекологични условия върху някои биологични и стопански качества при български хибриди слънчоглед.

- **Задачи:**

1. Да се проучи фенологичното развитие на слънчогледа с цел установяване продължителността на междуфазните периоди в зависимост от агроекологичния район.
2. Да се изследват добива на семена и неговите компоненти при хибриди слънчоглед при различни почвено-климатични условия.
3. Да се изследват физичните качества на семената на хибриди слънчоглед, съдържанието на мазнини и техният мастно-киселинен състав в условията на контрастни агроекологични условия.
4. Да се установи пластичността и стабилността на слънчогледа в условията на различни почвено-климатични условия.
5. Да се установят корелационните зависимости между проучваните количествени и качествени показатели на хибриди слънчоглед.

II. Материал и методи.

1. Полски опити

- Изравнени, едри, заоблени зърна във всички части на питата, подходящи за белене.

- Устойчивост на мана (DM1, DM2, DM3).
- Устойчивост на синя китка – BR1, BR3 – Pioneer Protector® Синя китка.

1.2.2. Далена CLP

- Подходящ за отглеждане по „Clearfield Plus“ технология
- Вегетационен период – 115-120 дни, средно ранен
- Височина на растенията – 170-180 см
- Диаметър на питата – 22-24 см
- Маса на 1000 семена – 60-65 грама
- Масленост на семената – 45-47%, линолов тип масло
- Устойчив на полягане и не се пречупва при прибиране
- Толерантен към фома и фомопсис
- Устойчив на мана до раса 731, на синя китка до раса F
- Сухоустойчив
- Препоръчителна гъстота на отглеждане 6200 – 6500 растение на декар
- Максимален добив в ДЗИ – 410 кг/дка

1.2.3. Деведа

- Подходящ за отглеждане по класическа технология
- Вегетационен период – 116-121 дни, средно ранен
- Височина на растенията – 145-155 см
- Диаметър на питата – 22-24 см
- Маса на 1000 семена – 60-65 грама
- Масленост на семената – 52-53%, линолов тип масло
- Устойчив на полягане и не се пречупва при прибиране
- Толерантен към фома и фомопсис
- Устойчив на мана до раса 731, на синя китка до раса F

- Препоръчителна гъстота на отглеждане 6200 – 6500 растение на декар
- Максимален добив в ДЗИ – 415 кг/дка
-

1.2.6. Sunny IMI CLP

- Подходящ за отглеждане по „Clearfield Plus“ технология
- Вегетационен период – 117-122 дни, средно ранен
- Височина на растенията – 175-185 см
- Диаметър на питата – 20-22 см
- Маса на 1000 семена – 60-62 грама
- Масленост на семената – 46-48%, линолов тип масло
- Устойчив на полягане и не се пречупва при прибиране
- Толерантен към фома и фомопсис
- Устойчив на мана до раса 731, на синя китка до раса F
- Сухоустойчив
- Препоръчителна гъстота на отглеждане 6200 – 6500 растение на декар
- Максимален добив в ДЗИ – 415 кг/дка

2. Биологични показатели

2.1. Фенологично развитие

- Регистриране настъпването на основните фенологични фази (Ганева, 1984).

сеитба,

поникване,

втори чифт същински листа,

четвърти чифт същински листа,

бутонизация,

цъфтеж,

узряване.

- Продължителност на междуфазните периоди.

- Маснокиселинен състав на маслото, %

3. Химични анализи

3.1. Почвени агрохимични анализи – ежегодно преди сеитбата от слоя 0-60 cm, за определяне на:

- рН (БДС ISO 10390:2005)
- съдържание на подвижен азот, mg/kg (ISO/TS 14256-1:2003)
- подвижен фосфор (P_2O_5) mg/100g (ГОСТ 26209:1991)
- подвижен калий (K_2O) mg/100g (ГОСТ 26209:1991)

3.2. Растителни анализи на семената.

- Определяне на сурови мазнини – (БДС – 3412);
- Маснокиселинен състав на маслото – чрез газова хроматография (ISO 12966).

Ненаситени:

C18:2 – Лиолова

C18:1 – Олеинова

Наситени:

C16:0 – Палмитинова

C18:0 – Стеаринова

4. Пластичност и стабилност на хибридите

За определяне на пластичността и стабилността на хибридите слънчоглед е използван метода на Eberhart and Russel (1966),

$$Y_{ijk} = Y_{..} + G_i + Q_j + r_{ij} + e_{ijk}, \text{ където:}$$

Y - добив на семена

G е ефекта на хибрида,

Q – на годината

r – на района.

5. Агротехника на опита

y_i е стойността, наблюдавана за зависимата променлива за наблюдение i ,
 $k(i,j)$ е индексът на категорията на фактор j за наблюдение i ,
 e_i е грешката на модела.

За изчисляване на зависимости между проучваните признаци е използван корелационен анализ (Pearson correlation coefficient, $(r_{x,y})$).

Използван е модела:

$$r_{x,y} = S_{xy} / S_x S_y$$

където,

S_x и S_y са стандартните отклонения на извадката,

S_{xy} е коварианса на извадката.

Освен корелационния коефициент (r) връзките между променливите са изразени и графично чрез корелационно разсейване (Emerson et al., 2013) и принципен компонентен анализ (Rotaru et al., 2012).

5.2. Софтуерни продукти

Статистическата обработка на резултатите е извършена с продуктите MS Excel – Data analysis (ANOVA) и приложението XLSTAT 2016.02 (Addinsoft XLSTAT, 2016)

V. Литература

1. Ганева, Б. 1984. Упътване за фенологични наблюдения. ГУ „Хидрология и метеорология“ БАН, София.
2. Иванов, П.Г. 1985. Принципи на интензификация на торенето в системата за максимални добиви, Селскостопанска наука, 4: 50-60.
3. Рангелов, Л., И. Димитров, Х. Контев, В. Илиев, П. Палазов, В. Велков, Р. Бъчварова, Г. Събев. 1978. Прогноза за развитие на Слънчогледа в България до 2000 г., Земиздат, София.
4. Симеонов, Б., В. Илиев, Д. Петров, И. Димитров, Й. Стоянова, Л. Рангелов, П. Палазов, Т. Шопов, Х. Контев. 1972. Слънчоглед. Прогноза и научно-техническа концепция 1975-1990, София.

16. Dochev, C., Mitkov, A., Yanev, M., Neshev, N., & Tonev, T. 2016. Herbicide control of wild hemp (*Cannabis sativa* L.) at sunflower grown by "Express Sun" technology. VII International Scientific Agriculture Symposium, "Agrosym 2016", 6-9 October 2016, Jahorina, Bosnia And Herzegovina. Proceedings, 1339-1344.
17. Eberhart, S.A., W. A. Russel. 1966. Stability parameters for comparing varieties. Crop Science, 6, 36-40.
18. El Barady, T.R. 1973. Sunflower review article, Tropical Abstracts, 28: 115-118.
19. Irshaid, R.H., M.Y. Harb & H.H. Titi. 2003. Replacing soybean meal with sunflower seed meal in the ration of Awassi ewes and lambs, Small Ruminant Res., 50, 1-2: 109-116.
20. Kalligeros, S., F. Zannicos, S. Stoumas, E. Lois, G. Anastopoulos, C. Teas, F. Sakellaropoulos. 2003. An investigation of using biodiesel/marine diesel blends on the performance of a stationary diesel engine, Biomass & Bioenergy, 24, 2: 141-149.
21. Kalivroussis, L., A. Natsis & G. Papadakis. 2002. The energy balance of sunflower production for biodisel in Greece, Biosystems Engineering, 81, 3: 347-354.
22. Mandibaya, W., C. Mutisi, H. Hamudikuwanda & M. Titterton. 1999. The nutritive value, intake, digestibility and nitrogen balance of farm-grown and prepared sunflower based dairy calf meals, Tropical Animal Health and Production, 31, 5: 321-331.
23. Marechal, V. & L. Rigal. 1999. Characterization of by-products of sunflower culture, Industrial Crops and Products, 10, 3: 185-200.
24. McKenzie, D.B. & D. Spaner. 2002. Sunflower (*Helianthus annuus*) seeding rate additions to forage oat-legume mixtures in Newfoundland, Acta Agria Scandinavica; Section B – Soil and Plant Science, 52, 1: 52-56.
25. Monsi, M., T. Saeki. 1953. Über den Lichtfaktor in den Pflanzengesellschaften und Seine Bedeutung für die Stoffproduktion, Japanese Journal of Botany, 14, 22-52.

Приложение 1. Схема на опитите

B1

III	A4	A5	A1	A6	A2	A3	A5	A4	A1	A3	A6	A2	IV
I	A1	A2	A3	A4	A5	A6	A4	A6	A2	A3	A1	A5	II

10m

4*0.7=2,8 m

B2

III	A4	A5	A1	A6	A2	A3	A5	A4	A1	A3	A6	A2	IV
I	A1	A2	A3	A4	A5	A6	A4	A6	A2	A3	A1	A5	II

10m

4*0.7=2,8 m