ТРАКИЙСКИ УНИВЕРСИТЕТ
Стара Загора
Аграрен факултет
Вх.№ 3285
дата: 13.10.2016

РЕЦЕНЗИЯ

ОТ ПРОФ. ДСН ВЕСКО РАДИОНОВ БЛАЖЕВ
ИНСТИТУТ ПО ФУРАЖНИ КУЛТУРИ – ПЛЕВЕН,
НАУЧНА СПЕЦИАЛНОСТ „ФИТОПАТОЛОГИЯ“

Относно: Дисертационен труд за присъждане на Научна степен „доктор на науките“ по научна специалност „Растениевъдство“ в Шуменския университет „Епископ Константин Преславски“

Автор на дисертационния труд: Свилен Пенчев Райков, професор, доктор в Шуменски университет „Епископ Константин Преславски“

Тема на дисертационния труд: „Технологични и селекционни решения за отглеждане на цвекло за технически и семепроизводни цели“

Основания за представяне на рецензията: Участие в състава на научното жури по защита на дисертационния труд, съгласно заповед № 1142/06.07.2016 год. на Ректора на Тракийския университет – Стара Загора.

1. **Информация за дисертанта:**

Кратка биографична справка

Свилен Райков е роден на 30.04.1957 год. в гр. Шумен. Висше образование завършва във ВСИ „Васил Коларов“, Пловдив през 1981 г. От 1983 до 2002 г. е научен сътрудник III – I степен в ИЗЦ „Проф. Иван Иванов“, гр. Шумен. През периода 2002 – 2004 г. работи като главен експерт към НССЗ гр. Шумен. От 2004 г. е преподавател в Шуменския университет „Епископ Константин Преславски“, а от 2007 г. е ръководител на катедра „Аграрни науки и Растителна защита“.

През 1994 г. защитава дисертация и получава образователната и научна степен „доктор“. През 2004 г. е избран за доцент, а през 2015 г. за професор.

Проф. Райков владее добре английски и руски език и има добри компютърни компетентности.

2. **Обща характеристика на представения дисертационен труд:**

Представеният за рецензиране дисертационен труд е написан на 406 стр., в които са включени 131 таблици, 47 фигури и списък на използваната литература от 453 източници, от които 233 на кирилица и 220 на латиница.

Оформлението е според изискванията и работата съдържа разделите: увод, литературен преглед, цел и задачи на изследването, материали и методи, постановка на опитите, резултати и обсъждане и изводи и препоръки.

Въвеждането на цвеклото в сеитбооборот способства за повишаването културата на земеделие. От една много трудоемка култура цвеклото се превръща в култура, която може да се отглежда напълно механизирано.

Създадени са промишлени технологии, при които на базата на еднокълнови хибриди, използване на система от хербициди, сеитба на окончателни разстояния и механизирано прибиране, е разкрита възможност захарното цвекло да стане печеливша култура за промишлено отглеждане, която освен в Европа, сега с успех се отглежда в Азия, Северозападна Африка и Близкия изток.

В съвременното земеделие въпросът за изграждане на цялостна технология за отглеждането на цвеклото, в т.ч. и семепроизводството на селекционираните български сортове захарно, кръмно и салатно цвекло, е особено актуален. Това е първи по рода си систематичен опит за изграждане на цялостна методология за емпирично изследване, анализ и оценка на основните проявления, функциите и механизмите за агротехниката на цвеклото, включително и за семепроизводство.

Аргументирана и защитена е изследователската теза, че сортът е високо-организирана растителна материя, която при определени почвено-климатични условия и конкретна технология, гарантира определен добив.

Целта на настоящото проучване е да се изследват основните звена от технологията и се предложат оптимални технологични и селекционни решения при отглеждане на цвекло за технически и семепроизводни цели.

Въз основа на целта, са посочени седем логично формулирани взаимнодопълващи се задачи, по-важни, от които са:

- Да се установи влиянието на обработката на почвата, торенето и борбата с плевелите като основни фактори при агротехниката на цвеклото, отглеждано за технически и семепроизводни цели и се посочи оптимална система за подготовка на почвата, хранене и защита на растенията.
- Да се анализират основните фактори, влияещи върху количеството и качеството на семената и да се предложат оптимални решения за повишаване на количествените и качествени показатели при отглеждане на цвекло за семена.
- Да се установи влиянието на биологично активните вещества и се предложат оптимални решения за приложението им като стимулатори при отглеждане на цвеклото за подобряване на продуктивните и качествени показатели.
- Да се установи вредоностността на икономически важните болести при цвеклото и се предложат рационални методи за борбата с тях.
- Да се анализират основните моменти от интегрирана борба с вредителите при цвеклото и се установи икономическата ефективност от приложението й в семепроизводството при отглеждане на цвекло за семена.

Литературната и методологична обезпеченост включва използването над 450 литературни източника в т. ч. 220 на латиница. В този порядък трябва да се отбележи високата мотивация за провеждането на това изследване.

Недостатъчно изяснените въпроси са коректно визирани, както и конкретни въпроси, които не са разразработвани или са дълбоко дискусионни.

Методичната постановка заслужава висока оценка. Провеждането на над 28 полски опита с продължителност на три и повече години, голям брой лабораторни анализи и полски оценки на сортове и селекционни материали от захарно, кръмно и салатно цвекло, са основание за висока оценка на научните и научно-приложните приноси на дисертационния труд.

3. Оценка на получените научни и научно-приложни резултати:

- Основен момент в дисертациония труд са изследванията в областта на обработката на почвата и торенето. Тук авторът много точно достига до изводите, че обработката на почвата чрез пълно обръщане на орния слой с плуг, доказано намалява броят на поникналите плевели. Независимо от предшественика най-благоприятно влияние върху презимуването на растенията оказва обработката на почвата на дълбочина 30 - 35 cm. Обработката на почвата без обръщане на повърхностния слой и на малка дълбочина без фрезуване и дискуване създава условия за влошаване на физичните й свойства. Доминиращо влияние върху посевните качества на семената оказват двата фактора - основна обработка на почвата и приложени системи от хербициди. Доказано е влиянието на основните начини на обработка на почвата и приложените системи от хербициди върху кълняемата енергия и кълняемостта на семената след предшественик грах и пшеница. Внасянето на микроелементите бор, манган и цинк в почвата преди дълбоката оран на фон NPK при захарното цвекло за семепроизводство подобрява устойчивостта на растенията на ниски температури. Доказано се подобряват посевните качества на семената при почвено внасяне на микроелементи. Най-добър ефект е получен при комбинацията: бор 0.4 kg/da + манган – 0.8 kg/da, или бор – 0.2 kg/da + манган - 0.4 kg/da + цинк – 0.4 kg/da.
- Съвременното земеделие е почти немислимо без използването на хербицидите за борба с плевелната растителност. Проф. д-р Райков в своите изследвания достига до заключенията, че използваните почвени хербициди не са в състояние да поддържат посева от цвекло практически чист от плевели. Най-добри са резултатите при вариантите с Дуал 500 ml/da, внесен преди засаждане с инкорпориране. Най-слаб е ефектът при хербицида Нортрон 800 ml/da, внесен след засаждане без инкорпориране. Хербицидите от ново поколение като Бетаган 160 СК, Бетаган Екстра 400 СК проявяват незадоволителна ефективност към няки основни плевели като черно куче грозде, пълзящ щир, бяла лобода и много слаба ефективност към паламида. При сравнителното изпитване на почвените хербициди, най- добър ефект върху полската кълняемост на цвеклото след предшественик грах се установява при употребата на Дуал, а след предшественик пшеница - от

комбинацията нотрон + Вензар. Използваните почвени хербициди, независимо от начина на основна обработка на почвата и различните предшественици, понижават полската кълняемост на захарното цвекло.

- Основен принос в дисертационния труд са изследваните за първи път в нашата страна фактори за получаване на висок добив семена от захарно цвекло и свързаните с тях качества. Авторът констатира, че при семепроизводство на захарно цвекло, отглеждано без разсад, междуредовите разстояния не оказват съществено влияние върху презимуването на растенията. Най-добре се запазват посевите при междуредови разстояния 22.5 cm, но добивът на семена е незадоволителен. Най-висок добив на семена се получава при сеитба на 45 cm (164.4 kg/da) при разделно и при директно прибиране след десикация (153.9 kg/da). Използването на метода експериментално моделиране позволява извличане на максимална информация за влиянието на изследваните агротехнологични фактори върху добива на семена при относително малък брой проведени полски опити. Най-добри резултати при семепроизводство на захарно цвекло по разсадния способ се получават при следните агротехнологични условия: кореноплоди с маса до 100 g при дълбока оран през втората десетдневка на август и вътрередово разстояние 40 + 42 cm; маса на кореноплодите 100 - 300 g, вътрередово разстояние 38 + 40 cm; маса на кореноплодите над 300 g, 46 + 48 cm. Изследваните агротехнологични фактори не влияят на генетичната наследственост на семената с изключение на тяхната полска кълняемост, която при едри и средни кореноплоди е доказано по-висока. При семепроизводството на захарно цвекло е възможно използването на тоталния хербицид Раундъп в качеството му на десикант, без да се влошават посевните качества на семената. Най-подходящата доза за използване е 300 - 400 ml/da и третирането да се извърши при 75 - 80 % узрели семена.

- Базирайки се на проведените наблюдения и отчитания при болестите на цвеклото и получените резултати позволява да бъдат направени следните по-важни изводи: Появата и развитието на маната при захарното цвекло *(Peronospora farinosa Frank f. sp. betae)* зависи пряко от количеството валежи и относителната влажност на въздуха. Най-агресивен причинител на сечене *е Pythium ssp.*, а най-слаб - *Alternaria ssp*. При 70% и 90% от ППВ хербицидът Дуал в доза 450 ml/da потиска агресивността на *Pythium ssp.* и стимулира тази на *Alternaria ssp.* При еднакви агроклиматични условия ризоктонийното кореново гниене при захарното цвекло, за разлика от кръмното, се появява с около 4 - 5 дни по-рано и протича с по-висока интензивност. С най-висока устойчивост към кореново гниене, церкоспораза, брашнеста мана и фомоза се отличават изпитаните сортове захарно цвекло (Пещера и Раднево), следвани от сортовете кръмно и салатно цвекло. Изпитаните сортове захарно, кръмно и салатно цвекло проявяват висока устойчивост към вирусна мозайка и жълтеница. Култивирането на причинителя на кореново

гниене при захарното цвекло *Rhizoctonia solani* Kuhn върху засолена среда потиска растежа на мицела. Реакцията на патогена се различава в зависимост от вида на засоляване. Сулфатното засоляване на хранителната среда влияе в по-силна степен върху растежа и агресивността. Различните селекционни материали цвекло притежават различна устойчивост на гъбни и вирусни болести, което обуславя специфичността на отбора по устойчивост и толерантност. Установено е, че устойчивостта на различни форми цвекло към болестите *Cercospora beticola, Erysiphe communis betae, Phoma betae* е различна. Борбата с болестите по цвеклото е основен момент в дисертациония труд. Анализът на резултатите показва, че между проучваните фактори има доказана зависимост и взаимодействие върху величината на добива. Най-голямо влияние върху добива оказва факторът начин на обработка на почвата, а факторът хербициди както и взаимодействието между двата фактора, играят второстепенна роля, независимо от предшественика. Приложените системи от хербициди не оказват съществено влияние върху величината на добива, реализиран след двата предшественика. Независимо от предшественика, най-ниска е степента на заплевеляване при варианта с оран на 30 - 35 cm, а най-висока - след фрезоване на 6 - 8 cm.

- Като заключение на изследванията върху технологията за отглеждане на цвеклото, са представени в синтезиран вид основните критични технологични точки при промишленото отглеждане на захарно и кръмно цвекло. Дадените оценки могат да се използват като кратък технологичен наръчник за научни работници и специалисти при отглеждането на цвеклото. Оценките могат да се използват от контролни органи, преценяващи състоянието на посевите и причините за евентуалните негативи.

4. Оценка на получените научни и научно-приложни приноси:

- При отглеждане на захарно цвекло, в т.ч. за семепроизводство, като оптимални дози за торене се препоръчват: азот - 18-20 kg/da (в т.ч. количеството азот, внесен предсеитбено); фосфор - 16-18 kg/da; калий - 12-14 kg/da. При торене с високи азотни норми или при недобре балансиран хранителен режим добивът и качествата на семената се влошават. Липсата на оптимални количества азот, внесени предсеитбено, не може да бъде компенсирана с внасяне на по-големи количества през пролетта. Внасянето на оптимални количества фосфор и калий подобряват презимуването на цвекловите растения.
- Поради това, че използваните почвени хербициди не са в състояние да поддържат посева от цвекло практически чист от плевели, се препоръчва да се прилага комбинирана система за защита. Доказано добър ефект е получен при приложението на хербициди и междуредови вегетационни обработки. Най-добре е да се прилага комбинацията: Ронийт 800 ml/da + Вензар 80 g/da преди засяване (засаждане) на цвеклото с инкорпориране. През вегетацията, Бетанекс

600 ml/da + Ело 100 ml/da и Фузилад 300 ml/da с една междуредова обработка. Хербицидите от ново поколение, като Бетаган 160 СК, Бетаган Екстра 400 СК, проявяват незадоволителна ефективност към някои основни плевели.

- За постигане на висока полска кълняемост на захарното цвекло за семепроизводство и създаване на добре гарнирани посеви, е препоръчително извършването на дълбока обработка на дълбочина 30 - 35 cm, независимо от предшественика. Обработката на почвата оказва най-силно влияние върху кълняемостта, докато влиянието на другите фактори (хербициди и взаимодействие, обработка и хербициди) е второстепенно.
- При семепроизводство на захарно цвекло, отглеждано без разсад, междуредовите разстояния не оказват съществено влияние върху презимуването на растенията. Най-добре се запазват посевите при междуредови разстояния 22.5 cm, но добивът на семена е незадоволителен. Препоръчително е сеитбата да се извършва при широки междуредия – 45 см, при които се получава най-висок добив на семена.
- При отглеждане на захарно цвекло при поливни условия за задържане на вторичния растеж и ненужното формиране на листна биомаса, през есенния период е препоръчително да се използва фиторегулатора Бетамил, който приложен в доза 150 ml/da оказва силно ретардантно действие, изразяващо се в задържане на апикалната доминантност на пъпките върху челото, склонни към ранно прорастване. Приложението на препарата Бетамил при неполивни условия на захарното цвекло няма тази ефективност.
- При семепроизводството на захарно цвекло е възможно използването на тоталния хербицид Раундъп в качеството му на десикант, без да се влошават посевните качества на семената. Препоръчителната доза за използване е 300 – 400 ml/da и третирането да се извършва при 75-80 % узрели семена.
- Предложените основните критични технологични точки при промишленото отглеждане на захарно, кръмно и салатно цвекло, могат да се използват като кратък технологичен наръчник. Той може да се използва от научни работници и специалисти при отглеждането на цвеклото. Оценките могат да се използват от контролни органи, преценяващи състоянието на посевите и причините за евентуалните негативи.

5. Оценка на публикациите по дисертацията:

Проф. д-р Свилен Пенчев Райков е представил 37 броя публикации, съдържанието на които е свързано с дисертационния труд. Всички са публикувани в рецензирани научни списания.

От представените 37 публикации, 4 са самостоятелни и 33 броя са в съавторство, като на 15 от тях проф. Райков е първи автор, което е доказателство, че той лично е планирал, организирал и публикувал получените резултати от експерименталната дейност, свързана с докторската дисертация.

6. Оценка на автореферата:

Авторефератът е написан на 100 стр. и по съдържание напълно отразява съдържанието на дисертационния труд. В него са включени 66 таблици и 12 фигури, всички взети от дисертацията, които представят основните тези на доктората. Включени са всички изводи, приноси и препоръки, както и научните публикации във връзка с дисертационния труд.

7. Критични бележки, препоръки и въпроси:

1. Пропускам някои технически грешки и терминологични несъответствия в дисертационния труд, които не намаляват стойността на разработката.
2. Някои от приложените научни статии нямат връзка с дисертацията, като напр. тази за люцерната или тази под № 22 за микрофлората по семената на царевицата.
3. Малка част от статиите са публикувани в български научни списания.

8. Заключение

Въз основа на приложените различни методи на изследване, правилно изведените експерименти, направените заключения и изводи, считам, че представеният от проф. д-р Свилен Пенчев Райков труд, отговаря на изискванията на Закона за равитие на академичния състав в Република България, което ми дава основание да го оценя положително.

Предлагам на проф. д-р Свилен Пенчев Райков да се присъди Научната степен „доктор на науките“ по научната специалност „Растениевъдство“.

07.10.2016 год.
гр. Плевен

Рецензент:
/Проф. дсн Веско Блажев/