

Рецензия

от проф. дсн. Райна Николова Бойчева

Относно - дисертационен труд на асистент Георги Димитров Корнов на тема „Отглеждане на ремонтантния малинов сорт Люлин (*Rubus idaeus*) в равнинни условия” за присъждане на научната и образователна степен Доктор по професионално направление 6.1 Растениевъдство, научна специалност 04.01.15 Овощарство.

Ремонтантността е генетически обособената способност на някои малинови сортове да плододават два пъти в годината. Оформя се като селекционно направление през 1934 г. в САЩ и от 1950 г. в Европа. Голям успех е американския сорт Heritage, 1959 г., чиято висока адаптивна способност допринася за бързото му и широко разпространение като възможност за радикално и цялостно изменение на агротехниката.

С негово участие е селектиран и първият български ремонтантен сорт Люлин, 1982 г. Това е един безспорно голям успех с въвеждането, на който се сложи началото на ново производствено направление – отглеждане на малината само за лятно-есенно плододаване чрез покосяване на едногодишните издънки.

На науката и практиката бе предложен един напълно завършен продукт – сорт и технология за отглеждането му в по-прохладни и влажни райони.

Биологичните възможности на този ремонтантен сорт позволяват малината да слезе и в равнинните райони. За да бъде успешно отглеждането ѝ, крайно необходимо бе разработването на съвременни технологични решения, свързани с ефективно капково напояване, съчетано с фертигация. Именно тази необходимост определя обосновката, актуалността и значимостта на предложения дисертационен труд, разработен от асистент Георги Димитров Корнов.

Докторантът е магистър от 2000 г. по Аграрна икономика, към Аграрния Университет, гр. Пловдив. От 2001 г. работи като старши експерт към Институт по овощарство, гр. Пловдив. От 2008 г. е научен сътрудник. Ползва английски език. Член е на Съюза на учените и на Федерацията на научнотехническите съюзи.

Професионалните му интереси са насочени предимно към дребноплодните овощни видове и технологиите за отглеждането им – напояване, водоснабдяване и агроикономика.

Въпреки че е докторант от 2010 г., като член на Научния съвет към ИО, гр. Пловдив знаей, че той поема опита от първите години на доизграждането му (2001 г.), активно участваше в разработване на методичния план, отчитане на показателите, анализ на данните, представяне на отчетите. Това ми позволява категорично да заявя, че успешното му извеждане е основно негово дело.

Дисертационният труд е представен много стегнато на 120 стр., 19 таблици, 63 фигури, тъй като под един номер са включени няколко. Поднесената фотогалерия показва отделни технологични процеси.

Направеният литературен преглед, подкрепен от много цитирани автори (179 заглавия, от които 48 на кирилица), говори за една много добра информираност на Автора за състоянието на проблема в света и у нас. Аналитично и стегнато са представени всички необходими части – въвеждане на малиновата култура; хранителна и лечебна стойност на плодовете, състояние и тенденции в производството; биология на малиновите растения, вкл. и на ремонтантните; сортове и технологии за създаване и отглеждане на насаждения.

Въз основа на всичко това и познавайки много добре нашата действителност (незадоволителни резултати при наличие на подходящи почвено-климатични условия, български сортове и технологии), обосновава актуалността и необходимостта от разработване на съвременни технологични елементи, за да може ремонтантният малинов сорт успешно да се отглежда и в равнинните райони.

В методично отношение трудът е издържан. Посадъчният материал от малиновия сорт Люлин е получен чрез „in vitro” метода. Създаването и отглеждането на насаждението са съобразени с технологиите за културата. Изградени са 9 вариационни реда, от които 7 опитни. Върху тях са разположени 4 повторения и 7 варианта – поливни режими, съобразени с фенофазите, нуждаещи се най-много от вода – силен растеж, цъфтеж и зреене на плодовете. Всяка фенофаза е представено с 2 варианта – намалена поливна норма на 75 % и 50 %. Контролата е с условно оптимален режим на поливане (100 %).

Схемата за написване на раздела не е стандартна. Тежестта пада на технологичните елементи – капково напояване и торене, като основни фактори, влияещи върху растежа, добива и качеството на плодовете.

През продължителния период на изследване (2001-2011 г.) е извършена голяма по обем работа –

- Направена е оценка за запасеността на почвата с хранителни елементи, обема, плътността и механичния ѝ състав;
- Изградена е система за капково напояване чрез вградени капкообразуватели, датчици за измерване на почвената влажност и поливни дозатори за внасяне на химични агенти (торове, инсектициди и фунгициди) с поливната вода;
- Активността на приложените поливни режими е оценена чрез инсталиране на неутронен влагомер;
- Редовно торене за осигуряване на балансирано минерално хранене на малиновите растения, съобразено със запасеността на почвата;
- Чрез фертигация са внесени комплексни торове от серията „Кристалон”, “Лабни 15-15” и фунгицида „Привикур”;
- Проведени са изследвания за подобряване режима на фертигация – оценка въз основа на концентрацията на торове в почвения разтвор, почвата и придвижването им в почвения профил, както и съдържанието на минерални хранителни вещества в листата чрез листа диагностика.
- На фона от ефекта на приложените поливни режими, торови норми и растително защитни препарати са преценени показателите - добив, качество на плода и растежни особености, съгласно методиките за изучаване на растителните ресурси и извеждане на конкурсни сортови опити;
- Направен е задълбочен икономически анализ на производството на малинови плодове от ремонтантния сорт Люлин, отглеждан в равнинни райони.

Получените данни, характеризиращи показателите, са разработени чрез методите на математическата статистика – дисперсионен, корелационен и регресионен анализ.

Богатството от данни е анализирано в резултативната част много компетентно. Основната цел на изследването и всички произтичащи от нея задачи са изпълнени. Въпреки това, без да подценявам стойността на труда, си позволявам да направя някои забележки като препоръка за бъдеща дейност-

- Номерацията на фигурите и таблиците е направена по раздели, а не общо за целия труд, за мен внася една тежест;

- По-добре би било литературният преглед да е представен в отделни тематични части и след състоянието на проблема в света да се даде по-пълно това у нас;

- В Материал и методи под един номер 2.1 са посочени 2 таблици. В същия раздел начина за отчитане на някои показатели, както и отделни елементи за отглеждане на насаждението са дадени разпокъсано (добив в часта за напояване);

- Както отбелязах в методично отношение дисертационният труд е изграден правилно, но не са цитирани ползваните методики и технологии особено тази за безотпадно отглеждане на ремонтантния сорт Люлин в по-високите полета чрез покосяване на едногодишните издънки;

- Представен е само един научен принос (нещо, което за първи път срещам в творческия си път). Определено смятам, че имате по-вече и то с оригинален характер, свързани с изявата на ремонтантния малинов сорт Люлин, изучен при нови почвено-климатични условия и технологичен фон за отглеждане, и доказвате възможността за успешното му слизване в равнинните райони.

Чувствам се задължена да поставя и някои въпроси, чиито отговори допринасят за по-голяма точност, яснота и убедителна защита на труда –

- Поддържана ли е ширината на редовата ивица (45-50 cm)?
- Не смятате ли, че някои морфологични свойства (дебелина и височина на издънките, средна маса на плода и добива) е по-добре да бъдат отчетени само от стандартни издънки?

- Какви са наблюденията Ви за отношението – стандартни и нестандартни издънки в 1 линеен метър от редовата ивица, имайки пред вид биологичните особености на малината и начина на поливане?

- Посадъчният материал, получен чрез “in vitro” метод не е гаранция, че насаждението няма да е завирусено. При Вас това започва значително рано – още през четвъртата вегетация. Не се ли дължи на голямата гъстота и високата температура?

- Въпреки че прореждането е много трудоемко, смятате ли, че ще има ефект върху здравния статус и конкуренцията между издънките?

- Имате ли наблюдения за зоната на плододаване, като един от основните фактори за добив?

- Познавате биологичните възможности на сорт Люлин за по-висок добив, по-едри плодове и по-голяма зона на плододаване. На фона на капковото напояване, съчетано с фертигация, има ли начин за по-пълната им изява?

- Проведените беритби на плодове са твърде много и разходите за вложения ръчен труд, естествено, най-високи. Имайки пред вид температурите по време на зреене и ниската въздушна влажност, причиняващи бързо узряване, издребняване, потъмняване и омекване на плодовете, възможно ли е да се намали броят им при запазено качество?

- Защо предполагате, че най-голямото изчерпване на вода във варианта с малка редукция (75 %) са дължи в различията на конфигурацията на кореновата система на малиновия храст?

- Чия е формулата за изчисляване на поливната норма?

Запознавайки се с представения дисертационен труд и получените резултати, си позволявам да излъча следните по-важни приноси:

I. Научни приноси с оригинален характер

- Представеното многогодишно изследване е първото по рода си доказателство за възможността на българският ремонтантен сорт Люлин успешно да се отглежда за лятно-есенно реколтиране и в равнинните райони. Заслуга за много добрата изява на сорта – висок добив и качествени плодове, бърза възвръщаемост на инвестициите, рентабилност и екологосъобразност на производството, е изграденият режим на капково напояване, комбиниран с фертигация. Установени са сумите активна температура, необходими за основните фенофази при климатичните условия на района. Усиленият растеж започва при 234 °C, цъфтежът - при 1 100 °C и зреенето - при 1 337 °C. За протичането им са нужни съответно 865 °C, 538 °C и 1 337 °C.

- Определена е евапотранспирацията на малиновото насаждение, която варира от 488 mm до 698 mm при 100 % поливен режим през цялата вегетация.

- За периода на изследване от 8 години с различно количество валежи са реализирани от 50-75 поливки. Поливната норма за пълно задоволяване нуждите на растението с вода е от 387 mm до 641 mm. С прилагане на регулиран воден дефицит тя намалява от 2 до 35 %, т.е. относителната икономия на вода е съответно от 6 до 188 mm.

- Доказано е, че малиновият сорт Люлин може успешно да се отглежда при намалена поливна норма (75 %), без да има неблагоприятно въздействие върху растежа, добива и качеството на плода, а при фенофаза интензивен растеж – дори до 50 %.

- Получените резултати от 5 вегетационни периода от всички варианти на изследване показват, че за производството на 1,7 kg до 2 kg малинови плодове е изразходван 1 m³ вода.

- Търсейки зависимост между добива и напоителните норми е установено, че по време на усилен растеж на едногодишните издънки, период със сравнително по-голяма влажност, малината е по-малко чувствителна, докато останалите две фенофази – цъфтеж и зреене на плодовете се влияят по-силно, т.е. икономията на вода е за сметка на добива.

- Направена е възможно най-пълната икономическа разработка за отглеждане на ремонтантни малини само за лятно-есенно плододаване чрез покосяване на издънките при условията на равнинен район. Изграден е модел за оценка на икономическата ефективност на овощен вид с продължителен беритбен период. Определен е прагът на дневен добив (50 kg), под който беритбата е нерентабилна.

II. Научни приноси с потвърдителен характер

- Доказано е предположението, че ремонтантният малинов сорт Люлин може да се отглежда в по-топлите райони, но само при поливни условия и за лятно-есенно плододаване.

- Събрани са актуални данни за изявата на основните качества на сорт Люлин при нови почвено-климатични условия, нехарактерни за растежа и развитието на малината.

- Проследена е динамиката на нитратната концентрация и електропроводимостта в коренообитаемия обем. Отбелязна е тенденция към намаляване на нитратната концентрация, дължащо се на кореновото извличане и разреждане в резултат на непрекъснато подаване на свежа вода.

- Още веднъж е потвърдено влиянието на напоителните норми при капковото напояване с регулиран воден режим върху почвеното навлажняване, растежа, добива и качеството на плодовете.

- Изследвано е влиянието на микронапояването и фертигацията върху минералното хранене на растенията. Доказано е, че те не оказват съществено влияние върху биохимичния състав на плодовете и листата.

- Съчетанието между капково напояване и фертигация е възможност да се поддържат необходимите концентрации на N, P и K в почвата и на N, P, K Ca, Mg и Fe

в листата. Заслужават внимателни и опитите за оптимизиране режима на фертигация с цел намаляване на торовите норми, повишаване на добива и по-голям екологичен ефект.

- Икономията на вода е в пряка зависимост от количеството валежи, продължителността на фенофазите, броя и размера на поливките.
- Чрез приложения поливен режим са постигнати очакваните резултати – най-добро напояване на активния почвен обем при оптималния вариант и намалено - при по-ниските поливни норми.

III. Научно-приложни приноси

- Събраната богата информация за климатичните условия, при които са изследвани растежа и развитието на малинови растения от сорт Люлин, може да се приеме като представителна за Пловдивския регион и равнините като цяло.
- Разработена е пълна технологична карта за производство на малинови плодове от ремонтантни сортове, отглеждани в равнинни условия.
- Направен е баланс на разходите, приходите и ефективността на производството. Особен интерес представлява производителността на ръчните беритби и търсенето на възможности за намаляване на стойността им. Определен е размера на чистия доход и нормите на печалба при четири нива на изкупни цени с доказана рентабилност на 2 lv/kg, при която насаждението се изплаща през четвъртата вегетация, а при 2,53 lv/kg още през третата. Проследена е динамиката и размера на добива. Отбелязан е висок добив и при вариантите с намалена поливна норма.
- Установената икономическа ефективност от изследваните основни технологични елементи – капково напояване с фертигация е единствената възможност за по-широко внедряване на едно ново производствено направление, което води до удължаване на беритбения период, плодове за прясна консумация и технологична преработка в необичаен сезон.

Напълно съм убедена, че дисертационният труд е една успешна основа за разработване на така необходимата технология за отглеждане на ремонтантни малини в условията на равнинни райони. Почти изцяло са разработени елементите на капково напояване, технологичната карта и икономическата оценка. Нужно е да се проверят (както отбелязва и Автор) някои агротехнически мероприятия – ширина на редовата

ивица, възможността за прореждане и увеличаване зоната на плододаване. За повишаване на добива е необходимо да се доразработи и оптимизира режима на фертигация. Да се изпита идеята за съчетаване на капковото напояване с микродъждуване по време на фенофазата зреене на плодовете, което ще доведе до увеличаване масата на плода и съответно на добива. Да се потърсят възможности за повишаване на беритбения процес. Да се затвори технологичния цикъл с безотпадно използване на издънките. Да се разработи екологосъобразна растителнозащитна част. Разбира това са препоръки за в бъдеще при работа в колектив с по-тесни специалисти.

Проектът за Автореферат е пълно отражение на дисертационната работа. Въпреки че започва с изречение - обосновка за темата, смятам че се нуждае от уводна част.

Представен е списък с 14 публикации от последните години. От тях 7 научни са във връзка с труда. За активното му участие свидетелства, че в 4 е водещ автор. Отпечатани са в престижни списания.

Заклучение

Впечатлена съм от дейността на докторанта Конров. Надявам се да разгърне възможностите си, за които има много добра основа. С дисертационния труд той се представя като трудолюбив и изграден млад специалист по овощарство – агротехника, напояване, водопотребление и агроикономика при малината.

Ето защо, препоръчвам на Уважаемите членове на Научното жури да гласуват за присъждане на научната и образователна степен Доктор на гл.ас. Георги Димитров Корнов, която напълно заслужава.

27.02.2014 г.

гр. София

Рецензент:



/проф. дсн Р. Бойчева/