

СПРАВКА ЗА НАУЧНИТЕ ПРИНОСИ на доц. д-р Боряна Минчева Стефанова

по процедура за заемане на академичната длъжност "професор" в ИПЖЗ Троян, в област на висше образование: 6. Аграрни науки и ветеринарна медицина; професионално направление: 6.1 Растениевъдство; научна специалност: Овощарство; обявен в ДВ бр. 43/10.06.2022

I. НАУЧНИ ПРИНОСИ С ОРИГИНАЛЕН ХАРАКТЕР

1. Разработени са технологии за устойчиво производство на плодове в планинските региони, където преобладават наклонените терени и нископродуктивните земи, запазващи биологичното равновесие в екосистемите (4.1.; 4.3.; 4.6.; 4.10.).

2. Изследвани и проучени са по-умерено и слабо растящи вегетативни подложки за сливи като Wavit, Wangenheims, SJ A, Fereley, Brompton, GF 655-2, в комбинация с сортове Стенлей, Чачанска Лепотица, Ханита, Йойо и Тегера. Най-слабият растеж при сортовете Стенлей и Чачанска Лепотица се индуцира от Wangenheims и SJ A, при Ханита от Wangenheims и GF655-2; и при Йойо от Brompton и Wavit. Дърветата от всички сортове, присадени върху подложката Fereley, имат много силен растеж и образуват множество издънки (4.1.; 4.2.).

3. Отчитайки влиянието на сорта, в периода на пълно плододаване, дърветата от различните сортоподложкови комбинации са с различна сила на растеж. Най-голяма е при комбинациите – Стенлей и Йойо върху *P. Cerasifera*, следвани от Стенлей и Йойо върху Brompton. Най-слабо растящи са комбинациите с подложките Wavit и Wangenheims (8.3.).

4. Направена е подробна биологична характеристика на новоинтродуцираните немски сливови сортове Тегера, Ханита, Йойо и Елена и са установени технологичните изисквания и пригодност за отглеждане в планинските региони. Поради ценните им стопански качества (висока продуктивност, различен срок на узряване на плодовете и толерантност към шарка) се предлагат за разпространение (4.6.; 7.11.).

5. Сливовият сорт Йойо е поставен на конкурсно изпитване заедно със сортовете – Тегера, Ханита, Чачанска лепотица и Стенлей.

Основно са проучени биологичните и стопанските му качества в условията на предпланинските агроекологични фактори и при висок инфекциозен фон от икономически значимата вирусна болест Шарка.

Дърветата формират компактни кълбовидни корони, добре гарнирани с плододаваща дървесина. През първите 2, 3 години растежът е по-интензивен. В годините с по-чести летни засушавания и неполивни условия на отглеждане, се наблюдава известно затихване на растежа. В периода на пълно плододаване, сортът се характеризира с редовни и високи добиви, но

с различно качество на плодовете, в зависимост от климатичните условия (8.1.; 8.2.; 8.3.).

6. Проучени са комплексното влияние на сорта и подложката, върху съдържанието на пигментите и хранителните елементи в листата (7.2.; 7.3.). Установено е влияние на подложките, както и значението им върху количеството на каротиноидите. Най-високо е при сортовете Йойо, Чачанска лепотица и Стенлей в комбинация с GF 655-2 и при сортовете Тегера, Ханита и Йойо върху подложката Fereley. Съдържанието на хлорофил се явява сортова особеност (7.2.).

В зависимост от сорта, съдържанието на азот в листата е по-ниско от утвърдените средни нива, необходими за оптимални добиви и добро качество на плодовете. Най-ниските установени стойности са при комбинациите на сорт Стенлей. Съдържанието на фосфор е в оптимални стойности, а съдържанието на калций е извънредно високо, особено при сорт Ханита (7.3.).

7. На базата на проведения мониторинг и оценка на климатичните фактори за условията на Централна Стара планина, характеризиращи се с висока честота на годините със засушаване, е установено намаляване растежа, влошаване на качеството и количеството на добива при повечето наблюдавани сортове, особено при прилагане на биологични технологии за отглеждане (4.6.; 7.5.; 8.2.).

Ранните сортове Тулеу тимпуриу, Чачанска лепотица и Тегера са по-малко чувствителни към лятната суша, така че включването им в асортиментните схеми ще осигури известна сигурност на земеделските производители. Късният сорт Елена е относително по-слабо засегнат от засушавания, но плодовете остават дребни, което не е от съществено влияние върху добива (8.2.).

8. Проучено е разпространението на вируса на шарката (PPV) в региона, върху културните и диворастящи гостоприемници от род Prunus, скоростта на заразяване и разпространение на вируса в насажденията, проявлението на болестта и щетите при различни сортове. Предлагат се групи сортове, подходящи за райони с различни нива на инфекцията от PPV.

- Изследвани са изолати на шарка вирус PPV-Rec и PPV-D (предварително молекулярно охарактеризирани и въведени в експериментална сливова градина, за да служат като постоянни източници на инфекцията) за скорост и начин на разпространение. Положителните проби са серологично тествани (М и -D специфични MAbs) и молекулярно (IC-RT-PCR) щам-типизирани и секвенирани в (Cter)NIb-(Nter) CP кодираща област. След 7 години, 43 дървета (11,2%) са заразени естествено. Нито един от изолатите в естествено заразените дървета не е идентичен с инокулите на PPV-Rec и PPV-D, докато няколко от тях са 100% идентични със съответните PPV-Rec, PPV-D или PPV-M изолати от инфектирани в съседство дървета (4.7.).

- Изпитан е уникален метод, чрез използване на **Whatman® FTA® card technology**, мембрана за покриване и съхранение на изолати от проби с вируса на шарката. Предимства на FTA картите са лесното събиране на проби, бързото откриване и удобното препращане на проби дори до други страни. Необходими са допълнителни проучвания, за да се установи надежден протокол (4.4.).

- В колекцията на Опитната станция по сливата в Дряново, разположена в район, силно заразен от вируса на шарката (PPV) са проведени серологични изследвания (ELISA-тестове), за да се докаже инфекцията с PPV. Оценена е резистентността, респективно толерантността на сортовете към вируса на шарка, за да бъдат препоръчани за бъдещо разпространение и отглеждане. След 16 години не са открити симптоми на това заболяване при сортовете Меденка, Търкулка, Лятна трънскослива от Елена и Дребна бяла ракийница, което предполага висока полска устойчивост и способност за отглеждането им в райони с висок инфекциозен фон. Категорично е доказано наличието на PPV в листните проби на сортовете Пестилка, Сакарка, Бяла Разградска и Лятна трънскослива от Габрово (4.5.).

9. Оценена е проявата и възприемчивостта към гъбните болести – Сачмянка (*Stigmina carpophila*) и Цилиндроспориоза (*Blumeriella jaarii*) (Rehm) на черешовия сорт Октавия и вишневите сортове Карнеол и Облачинска. Установено е, че биологично сертифицираните продукти на Green Smile: (Amynelos, Grafox, Myel complex, Kuore Cristal, Demolition, Gescen, Alud и Molek), в разработената схема за устойчиво производство, контролират проявлението и развитието на гъбните болести и успешно заместват конвенционалните препарати, за получаване на здравословна плодова продукция (7.7.).

10. Направени са експедиционни проучвания на територията на Централния Старопланински район и са маркирани дървета от късно зреещи (средата на октомври), редки местни сортове и форми ябълки с ценни помологични и биологични качества, за да се предложи програма за тяхното съхранение и обновяване (7.14.).

II. НАУЧНИ ПРИНОСИ С ПОТВЪРДИТЕЛЕН ХАРАКТЕР

1. Сортовете Тегера, Ханита и Йойо встъпват рано в плододаване, имат разтегнат период на узряване, сравнително едри и атрактивни плодове, толерантни са на икономически най-важната болест по сливите – шарката /*Plum Pox virus*/. Сорт Йойо е резистентен към вируса на шарката.

2. Допълнена е помологичната и биологичната характеристика на немските сортове Тегера, Ханита и Йойо с нови факти, получени при агрометеорологичните условия на отглеждане в Централния старопланински район.

3. В ИПЖЗ е интродуциран и подложен на оценка устойчивият на шарка сорт Йойо. Присаден върху подложките Saint Julien A и Fereley-Jaspi (при неполивни условия) сортът показва умерен до силен растеж и формиране на компактни корони.

Плодовете са подходящи за прясна консумация и за преработка. През 5-годишен период, при условия на много висок фон на инфекция с PPV, се заразяват 8% от дърветата върху подложка Fereley. Въпреки това не е открито присъствие на вируса в дърветата на Йойо (8.1.; 8.3.). Сортът проявява устойчивост на редица икономически важни гъбни заболявания по сливата, но се оказва извънредно чувствителен към *Monilia laxa* и *Monilia fruktigena*, в същата степен както и сорт Стенлей. Поради едрите и атрактивни плодове и доказаната резистентност към шарка, сорт Йойо представлява интерес за стопаните, особено в райони с висок фон на инфекция от PPV.

4. Отчетено е отношението на сливовите сортове: Чачанска лепотица, Чачанска родна, Тегера, Ханита, Йойо, Елена, Габровска, Стенлей, Стринава, Кюстендилска синя слива, Алтанова ренклода, Зелена ренклода, Нансийска мирабела, Балева слива и Ранна синя слива към гъбни и бактериални заболявания, като е регистрирано влиянието на промените в климатичните условия през последните години (4.5.).

5. Изследвани са помологични характеристики на сливови сортове Чачанска лепотица; Чачанска найболя; Чачанска Родна; Катинка; Топ фърст, Тегера, Ханита, Йойо и Стенлей, при почвено-климатичните условия на Троянския район, в периода на пълно плододаване. Определени са фазите на цъфтеж и периодите на зреене на плодовете, теглото на плода и костилката. Изследван е основният биохимичен състав на пресните плодове, в период на прибиране на реколтата от второто десетдневие на юли до втората половина на септември. Най-рано зреят плодовете на сортовете Катинка и Топ фърст, а най-късно на сорт Елена (4.6.).

6. Извършен е структурен анализ на добива при сортовете: Чачанска лепотица, Чачанска родна, Ханита, Йойо и Катинка. По разработена скала за всеки сорт (на базата на масата на плодовете), добивът е разделен на фракции – едри, средни, дребни и некачествени плодове. При всички сортове най-голям е дялът на фракцията средни плодове, като при Чачанска родна е 53,6%. С най-висок процент от добива са едрите плодове при Чачанска лепотица (25,0%) и Катинка (32,0%)и. Проучваните сортове покриват беритбен период от втората десетдневка на юли до втората половина на септември. Първи узряват плодовете на сорт Катинка, а най-късно на сорт Елена. При контролата (сорт Стенлей) плодовете достигат беритбена зрялост предимно в края на август (7.11.).

7. Проучени са физико-химичните свойства на плодовете при черешовите сортове Регина, Кордия, Октавия, Силвия, Лапинс и Суит хард, чиято хранителна стойност се изразява във високо ниво на общи

полифеноли, а това предполага, че те могат да бъдат източници на биоактивни съединения, които са от значение за човешкото здраве (7.12.).

III. НАУЧНО-ПРИЛОЖНИ ПРИНОСИ

1. Разработени са модели на технологии за полуинтензивно, интензивно и биологично производство на сливи, ябълки и череши.

2. В проучване с 3 сорта сливи, присадени върху подложка Myrobolan; 6 сорта ябълка – на ММ 106; 4 вишни и 6 сорта череша – на Алкаво е установено, че локалното внасяне на органични торове в траншеи, комбинирано със системата мулч за поддържане на почвената повърхност, подобрява хранителния режим на нископродуктивните почви, предпазва ги от ерозия и запазва баланса на екосистемата, без влошаване на качеството на плодовете. Избрани са сортове, подходящи за биологично плодородие в планински условия (4.3.).

3. Изследването на фенологията, във връзка с климатичните фактори, може да се използва при вземането на решения за създаване на насаждения и избор на сортове, подходящи за конкретните климатични условия. Това позволява да се избегнат рискове от климатични аномалии, често срещани в даден район, компрометиращи реколтата (7.5.).

4. Изкуственото затревяване на междуредията в младо насаждение от сливи сорт Катинка, поддържането на тревостоя чрез косене, мулчиране на площта с окосената зелена маса потиска развитието, както на едногодишните така и на многогодишните плевели и отпада необходимостта от системни обработки на почвата, без това да се отразява негативно върху растежа на сливовите дървета (7.9).

5. Проучени са помологичните и физико-химичните параметри на широко разпространени и ново проучвани сортове сливи, с различно направление на използване (7.10). Едроплодните сортове с ран срок на узряване Чачанска найболя, Чачанска лепотица, Тулеу тимпуриу, както и по-късно зреещият Йойо са с добре балансиран вкус, глюко ацидиметричен коефициент около 20, което ги прави подходящи за **прясна консумация**.

Сортовете Кюстендилска, Елена, Габровска и Валевка са с ниска маса на плода, а късният срок на зреене им дава възможност да натрупат високо съдържание на сухо вещество, което ги прави **подходящи за промишлена преработка и дестилация**.

6. В продължение на 16 години, не са наблюдавани симптоми на болестта шарка и PPV не е открит при сортовете Меденка, Търкулка, Лятна трънкослива от Елена и Дребна бяла ракийница, което предполага висока полска устойчивост и възможност за отлеждането им в райони с висок инфекциозен фон.

Присъствието на PPV в листните проби от сортовете Пестилка, Сакарка и Бяла разградска и Лятна трънкослива от Габрово се доказва

категорично. Те имат от слаби до добре изразени симптоми на шарка по листата, докато тези по плодовете са слаби или липсват, поради което могат да бъдат определени като толерантни на болестта (4.5).

7. Необходимостта от разширяване на сливовия сортимент в планинските региони на страната, наложи изпитването на немски сливови сортове от селекционната програма на Geisenheim Research Station in Germany - Topgigant plus, Topking, Topper, Top 2000, Top, Topend plus, p33-6-94. Сортовете са подходящи за отглеждане при планинските условия на Троянския регион, като се подходи с технологии, отговарящи на особеностите на всеки сорт (4.10).

8. От проучване на влагозапасеността на почвата в сливово насаждение от сорт Катинка, отглеждано при неполивни условия, върху псевдоподзолисти светлосиви горски почви е установено, че поддържането на почвената повърхност в чим (естествен и изкуствен тревостой) при висока годишна сума на валежите има положителен ефект, върху влагозапасеността в коренообитаемия почвен слой (0-60 cm) (7.4).

IV. ПРЕПОРЪКИ ЗА ПРАКТИКАТА

- Проучените сорто-подложкови комбинации представляват интерес за сливопроизводството. Сортовете Тегера, Ханита и Йойо обогатяват и разнообразяват сортовия състав при сливата с отличните качества на плодовете и с толерантността си към вируса на шарката.

- Сортът Йойо проявява устойчивост на много икономически важни гъбни заболявания по сливата, но проявява чувствителност към *M. laxa* и *M. fruktigena*, в същата степен както и сорт Стенлей (8.2).

- Отглеждането на едногодишни фуражни култури в сливовите насаждения има висок противоерозионен ефект и създава възможности за повишаване плодородието на почвата и продуктивността на дърветата.

- Установени са математически модели и регресионни зависимости, с практическо значение, между параметри на биопестицидите и химическите (конвенционални) препарати за борба със сачмянка при черешите (7.7).

- Разработена е оригинална технология за създаване и поддържане на маточна градина за производство на калемки в планинските части на България от сливи и ябълки, за целите на разсадника на ИПЖЗ. (7.13).

V. НАУЧНО-ПРИЛОЖНИ ПРОДУКТИ

Създадени са демонстративни моделни насаждения за:

- интензивно сливопроизводство;
- полуинтензивно сливопроизводство;

- биологично производство на плодове от сливи, ябълки, череши, вишни, върху наклонени планински терени.

Поддържа се маточна градина за калеми с подходящи за страната сортове ябълки, сливи и праскови (7.13).

Оборудвана е вирусологична лаборатория за контрол на здравния статус при производството на посадъчен материал.

07.07.2022
Троян

.....
доц. д-р Боряна Стефанова