

СПРАВКА ЗА ОРИГИНАЛНИ НАУЧНИ ПРИНОСИ

на доц. д-р Станислава Йорданова Грозева-Тилева

Приноси за присъждане на научна и образователна степен „доктор“

С оригинален характер

1. Установена е критичната доза на облъчване с γ -лъчи Co^{60} в условия *in vitro* за третиране на експлантанти от същински листа при пет линии домати за целите на мутагенеза.

2. Оптимизирана е хранителна среда, съдържаща макро- и микроелементи по Murashige and Skoog (1962) за доразвитие на хибридни ембриа от домати чрез добавяне на Глицин, Казеин хидролизат и Витамин С.

3. Оптимизирана е методическа постановка за повишаване регенеративната активност чрез прилагане на процедури по пре- и ко-култивиране на експлантите на индукционна хранителна среда в процеса на генетична трансформация с *Agrobacterium tumefaciens* от български линии домати.

4. Успешен пренос на mMTF1(154) гена отговорен за имобилизиране на тежките метали в кореновата система на растенията в регенеранти от домати е потвърден за първи път у нас.

С потвърдителен характер

1. Установени са различия в регенерационната честота на пет български линии домати и зависимостта на регенерационния процес от изходния генотип и вида на експланта.

2. Установена е връзка между радиочувствителността, регенерационната активност на експлантите и мутационната честота. С повишаване дозата на мутагенния фактор силно се подтиска регенерацията, а се увеличава мутационната честота до определена прагова стойност, различна за отделните генотипове.

3. Потвърдена е възможността за преодоляване некръстосваемостта при хибридизация на *L. esculentum* x *L. peruvianum* чрез култивиране на недоразвитите ембриа *in vitro*.

4. Потвърдена е възможността за доказване хибридна природа на растенията-регенеранти на ран етап от получаването им чрез сравняване на морфогенетичния потенциал и AFLP-профилите на родителските генотипове и предполагаемите хибриди.

С приложен характер

1. В настоящата дисертация е анализиран *in vitro* регенерационния потенциал при пет линии домати. След направената характеристика тези линии са включени в процеса на *in vitro* мутагенеза чрез облъчване на експлантанти с γ -лъчи Co^{60} и процеса на генетична трансформация с *Agrobacterium tumefaciens*.

2. Получени са мутантни форми домати, носещи стопански ценни признаци след облъчване на експлантанти с γ -лъчи Co^{60} *in vitro*. Отбрани са три линии, отличаващи се по хабитус, четири с по-висока продуктивност и две с по-високо съдържание на сухо

вещество в плодовете в сравнение с изходните генотипове, които могат да послужат като изходен селекционен материал.

3. След преодоляване бариерите на некръстосваемост между *L. esculentum* и *L. peruvianum* са получени F₁ хибридни растения и техни BC₁ и BC₂ поколения, които представляват интерес за обогатяване на селекционните популации при домати.

Приноси за заемане на академична длъжност „доцент“

С оригинален характер:

1. Доказано е успешното включване на биосензорният метод BERA (използваща антивирусни антитела – Vero фибробласти за *Cucumber mosaic virus*) в чувствителна клетъчна система, отчитаща мембранната хиперполяризация и увеличаване на Ca²⁺ в цитоплазмата на клетките съдържащи вируса. Промените в мембранный потенциал установени чрез системата дават възможност за 100% идентифициране на вирусното заболяване. Разработката е въз основа на съвместен проект с партньори от РГърция (1).

2. За първи път у нас в генома на 14 сорта пипер е доказано наличието на *BBM* и *LEC1* гените, ключови регулатори на ембриогенезата. Експресията на тези гени не е установена при възрастни растения и неембриогенни антери, а само в генома на реагиращи с формиране на ембриа антери (4).

3. Постигнато е мултиплицирано микроразмножение при български сортове пипер, чрез използване на течна хранителна среда в условия на еър-лифтен биореактор за първи път у нас. Двукратно е повишен коефициентът на размножаване в сравнение с култивирането върху агарова хранителна среда чрез оптимизиране продължителността на престой на експлантите в течната фаза (8, 19, 22).

4. Проучена и доказана е възможността за използване на елементи на образната диагностика (радионуклеотидите Технеций, Гадолиний и Тетраметиламониев хлорид) като мутагенен фактор. В резултат на третиране и *in vitro* култивиране на семена са получени и стабилизиращи ценни за селекцията променени форми домати (20).

С научно-приложен характер:

5. Чрез хибридизация между мутантна линия получена *in vitro* и сорт Миляна в колектив е създаден хибриден, детерминантен едроплоден сорт домати “ИЗК Тиара” с традиционен български вкус на плодовете, предназначен за средноранно полско производство и прясна консумация (Сертификат №10943/31.03.2011 г.) (26).

6. В колектив е създаден, детерминантен сорт домати “БГ Деа” за средноранно полско производство предназначен за технологична преработка, отличаващ се с високо съдържание на ликопен в плодовете. Сортът е хибрид между линия 985, получена след *in vitro* мутагенеза и сорт Жаклин (Сертификат №10945/31.03.2011 г.) (10).

7. В колектив е създаден сорт домати “Дивна”, едроплоден хибрид, предназначен за прясна консумация и средноранно полско производство (Сертификат №10986/31.08.2012 г.) (26).

8. Проучена е реакцията на напреднали потомства домати получени в резултат на междувидова хибридизация (*Solanum lycopersicum* x *Solanum pennellii*) и родителските

генотипове към високотемпературен стрес и засушаване. Излъчени са високо толерантни линии, ценни за селекцията (7).

9. При междувидови хибриди на „дребноплодни домати” домати с участие на видовете *S. peruvianum* и *S. racimigerum* са установени линии с повишено съдържание на полифенолни съединения, микро- и макроелементи. Най-високи стойности за общи полифеноли, рутин, хлорогенова киселина, минерали и антиоксидантна активност измерена по методите ORAC и HORAC са отчетени в линии 1620/10, 1213/06 и XXIV-a (6).

10. Идентифицирани са растения домати и главесто зеле с променени характеристики получени след регенерация в калусна тъкан (сомаклонално вариране) и след третиране на с γ -лъчи ^{60}Co (*in vitro* мутагенеза) и са доказано трайното наследяване на признаците в техните семенни поколения (14, 21).

11. Морфологична, фенотипна и сензорна оценка е направена на нови генотипове домати, носители на високо качество на плода. В резултат на установените контрастиращи различия по основни признаци на растението и плода са отбрани донори на ценна генплазма за целите на хетерозисната селекция и за генетично подобряване на новите сортове (24).

12. Разработена е ефективна методика за индуциране на ембриогенеза в антерна култура от български генотипове пипер. В резултат са получени хаплоидни и спонтанно диплоидизирани регенеранти от голям брой генотипове, включващи линии, сортове и хибриди. Получени са перспективни линии, съчетаващи повишен общ и стандартен добив с добра морфология на плода и висока толерантност към една от икономически важните болести *Verticillium dahliae* Kleb. (2, 5, 11, 12).

13. Индукциране на андрогенеза и доразвитието на получените ембриа до растения-регенеранти (50-100%) е постигнато при трудно поддаващи се ембриогенеза генотипове пипер чрез удължаване продължителността на култивиране на експлантите върху индукционната хранителна среда и оптимизиране условията на отглеждане на донорните растения (3, 23).

14. Оптимизирани са условията за индуциране на калусогенеза и регенерация при български сортове пипер. Доказано е влиянието на генотипа, видът експлант и състава на хранителната среда, обуславящи различния отговор. За първи път успешно са приложени хуминовите киселини при регенерация от хипокотилни експлант на пипер сорт Куртовска капия 1619 (9).

15. Условията на отглеждане на семена от главесто зеле (*Brassica oleraceae* var. *capitata* L.) след облъчване с високи дози γ -лъчи ^{60}Co (800, 1000 и 1200 Gy) влияят върху прорастването и развитието на растенията. Култивирането *in vitro* е възможност за получаване и запазване на повече жизнени мутирани тъкани и развитието от тях на растения с промени във фертилността, морфологията на растенията и цвета (18, 21).

16. Установено е, че методът на листните дискове *in vitro* може да се използва, като алтернативен за доказване степента на нападение от мана (*Pseudoperonospora cubensis*) и брашнеста мана (*Sphaerotheca fuliginea*) при представители на род *Cucumis*, както и за ускоряване и улесняване отбора на устойчиви към тези два патогена генотипове (13).

С потвърдителен характер:

17. Установена е различна регенеративна активност на котиледонни и хипокотилни експлант от четири линии домати след облъчване с доза от 30 Gy γ -лъчи ^{60}Co , което доказва нееднаквата им чувствителност към облъчване с приложената доза.

Различия в спектъра на настъпилите промени на растенията регенерирани *in vitro* от облъчени и необлъчени експланти не са установени (14).

18. Потвърдена е възможността чрез прилагане на кластерен анализ да се разграничат получени чрез *in vitro* методи мутантни линии, носители на нови селекционни признаци от изходните родителски генотипове. Чрез последващо прилагане на факторен анализ са установени изследваните признаци, които най-силно влияят върху разпределението на генотиповете в получените кластерни групи (25).

19. Чрез прилагане на HPLC анализ са установени различия в съдържание на основните фенолни киселини и флавоноиди в плодове от сортове домати, принадлежащи към различни производствени направления. Условиата на отглеждане на донорните растения (полски и оранжерийни) също влияят върху натрупването на полифеноли и антиоксидантната активност в доматиените плодове (6, 16, 17).

20. Доказано е, че честотата на микроспоровата ембриогенеза в антерна култура от главесто зеле (*Brassica oleraceae* var. *capitata* L.) зависи от генотипът, производственото направление на сорта и състава на основната хранителна среда (15).

СПРАВКА ЗА ОРИГИНАЛНИ НАУЧНИ ПРИНОСИ

на доц. д-р Станислава Йорданова Грозева-Тилева

за участие в конкурс за заемане на академичната длъжност „професор“ в професионална направление 6.1 Растениевъдство, научна специалност „Селекция и семенпроизводство на културните растения“

Приноси с оригинален характер

Фенотипна и генотипна характеристика на домати и пипер

1. За първи път в България е проведена комплексна фенотипна характеристика на „core“ колекции от пипер и домати чрез комбиниране на конвенционални дескриптори и морфометричен анализ с програмен продукт Tomato Analyzer. Анализирани са 168 образеца пипер с произход от шест балкански държави и 150 образеца домати от 21 държави. Чрез количествен анализ на признаци, свързани със формата, размера и цвета на плодовете са установени различия както вътре, така и между образците. Потвърдена е възможността за прилагане на Tomato Analyzer като инструмент за оценка на морфологичното разнообразие, а получените резултати предоставят ценна основа за опазване и използване на генетичните ресурси в селекционни програми и последващи геномни изследвания. (B4-2, B4-3)

2. Приложени са подходи на геномната селекция за прогнозиране на морфометрични и цветови характеристики на домати и пипер, като са използвани данни от конвенционални дескриптори (CD), признаци характеризирани с програмен продукт Tomato Analyzer (TA) в комбинация с tag-SNP маркери. Установено е, че многопризнаковите GS модели показват по-висока предсказуемост от еднопризнаковите. Доказано е, че включването на диви образци в обучителния набор може да увеличи приложимостта на моделите към непознати популации. Получените резултати показват потенциала на многопризнаковите GS модели като ефективен инструмент за прогнозиране и подбор на ценни генотипове от семейство *Solanaceae* за включването им в селекционните програми. (B4-8)

3. Оценено е фенотипното и генотипното разнообразие при 19 български сорта пипер (*Capsicum annuum* L.) чрез агрономични признаци, статистически анализи и ISSR молекулярни маркери. Установена е силна корелация между генетичните разстояния, базирани на агрономически данни и ISSR маркери, което потвърждава приложимостта на ISSR маркерите при оценка на фенотипните различия. Използването на този подход позволява по-прецизна оценка на генетичното разнообразие и ефективното му прилагане за ускоряване на селекционния процес. (Г7-5)

4. Разработен и валидиран е обективен подход за класификация на формата на плода при домати, базиран на методи на машинното обучение, използващ голяма база данни от изображения, обработени чрез програмния продукт „Tomato Analyzer“. Установено е, че моделът Support Vector Machine превъзхожда както други алгоритми, така и традиционната визуалната човешка оценка по отношение на точност и възпроизводимост, което повишава надеждността на фенотипната оценка в селекционните изследвания. Разработена е стандартизирана класификационна система, включваща седем ясно разграничими класа на форма на плода. (B4-10).

5. Разработен е теоретичен модел за прогнозиране кинетиката на екстракция на полифеноли, приложим при оценка на хранителната стойност на доматиените плодове.

Определени са оптимални параметри на екстракцията (разтворител и време), осигуряващи максимален добив на общи полифеноли. Получените резултати предоставят научна основа за оценка и създаване на сортове домати с повишено съдържание на полифеноли и подобрена хранителна стойност. (Г7-2)

6. Разширени са познанията за генетично обусловеното вариране в цветовата експресия при доматиите чрез идентифициране на нов оранжево-розов фенотип. Анализът чрез параметрите на цветовото пространство CIELab показва, че този фенотип се характеризира с по-висока цветова наситеност и по-добър потенциал за потребителско възприемане, което представлява принос към разширяване на познанията за варирането на цвета при доматиите. (Г7-13)

7. Установено е варирането по основни биохимични показатели, външно качество и твърдост на плодовете в колекция от 189 образеца домати, включваща местни форми, стари сортове, селекционни линии и диви видове. Генотиповете са класифицирани в седем цветови групи според цветовото пространство CIELab. Установено е, че твърдостта на плода е параметър с най-голямо вариране. Потвърдена е зависимостта между едрината на плода и съдържанието на общи разтворими сухи вещества и витамин С в полза на образците с по-дребни плодове. (Г7-14)

8. Проучен е хетерозисният ефект и типа наследяване по основни биохимични и продуктивни признаци при F₁ хибриди получени с участието на линии домати създадени чрез прилагането на *in vitro* техники. Установен е значителен генетичен ефект при наследяването на проучваните признаци, както и положителен хетерозис при 62,5% от хибридите по брой плодове и добив. Наблюдавани са различни модели на унаследяване в зависимост от признака – от междинно до свръхдоминантно, както и силна зависимост на родителската комбинация върху проявлението им. (Г8-8)

9. Проведена е комплексна характеристика на фитохимичния състав и антиоксидантната активност в колекция пипер, включваща 63 образеца от 5 сортоипа. Установена е значителна вариабилност в съдържанието на въглехидрати, органични киселини, витамин С, полифеноли и флавоноиди между и вътре в групите. Пиперите от сортотипа „За мелене“ се отличават с най-високи стойности на съдържанието на полифеноли, флавоноиди, уროнова киселина и антиоксидантна активност. Отделни генотипи са идентифицирани като носители на специфични биохимични профили, отличаващи се с повишено съдържание на биологично активни вещества. Получените данни са основа за избор на родителски форми при селекция, насочена към повишаване на качеството и антиоксидантния потенциал. (Г7-7)

10. Оценен е минералният състав на колекция от 183 образеца пипер чрез ICP-OES, като е установено значително генетично обусловено разнообразие във варирането на някои елементи (напр. К, Са, Sr), както и умерена до висока наследяемост, обуславяща възможност за ефективен селекционен отбор. Идентифицирани са образци с широк минерален профил, както и донори на специфични елементи, подходящи както за биофортификация, така и за подобряване на приема на минерали с храненето. (Г7-23)

11. Установени са основните сензорни характеристики, определящи предпочитанията на консуматорите в Европа по отношение на вкуса на доматиите. Идентифицирани са пет сензорни групи (сензокластера), сегментиращи потребителите, което позволява дефинирането на конкретни сензорни идеотипи за селекционни цели. Анализът на европейски местни форми показва, че при „Български сърцевиден“ и „Valenciano“ е необходимо разнообразяване на сензорния профил с цел запазване на възприетото високо качество, докато при „Montserrat“ селекционните стратегии следва

да бъдат насочени към съхраняване на предпочитания от потребителите сензорен профил. (Г7-17)

Устойчивост на биотичен и абиотичен стрес

12. Идентифицирани са нови образци домати носители на Tm-2² алели за устойчивост към ToMV, чрез използване на CAPS молекулярни маркери. Установено е, че образците принадлежат към различни морфологични групи и се различават по хабитус, цвят, форма и едрина на плода. Отбрани са генотипове с подобро качество на плода и висок добив, притежаващи потенциал за включване в бъдещи селекционни програми за създаване на устойчиви сортове домати. (B4-5)

13. Оценена е толерантността на 219 образца домати към високо температурен стрес чрез анализ на репродуктивните характеристики – брой цветове и плодове и процент формиращи плодове (завръз). Чрез комбиниран скрининг в оранжерийни и полски условия, проведен паралелно в Италия и България, са идентифицирани 15-те най-устойчиви образца. (Г7-11)

14. Установени са различни молекулярни механизми на отговор на високотемпературен стрес при толерантни и чувствителни генотипове домати, като ключовите различия се проявяват в плодовете след етапа на цъфтеж. При чувствителните генотипове се наблюдава свръхекспресия на гени, кодиращи Heat shock proteins (HSPs), докато при толерантните се експресират гени, участващи в различни биологични процеси, включително регулацията на хормони или ензими, като абсцисиновата киселина и трансферази. (Г7-11)

15. Проучена е реакцията на голям брой генотипове домати, включително местни форми и представители на дивия вид *Solanum pimpinellifolium* L., към воден дефицит чрез интегриран подход, включващ оценка на морфологични, физиологични, вегетативни и репродуктивни признаци. Установено е, че редуцираното напояване води до значително понижаване на броя цветове и плодове, процента формиращи плодове и продуктивността, като степента на влияние е силно генотипно зависима. Приложения интегриран подход позволява идентифициране на перспективни образци, подходящи за селекционните програми, насочени към повишаване устойчивост на засушаване. (Г7-8, Г7-18, Г7-19, Г8-2, Г8-5)

16. Доказано е, че домати с индетерминантен тип на растеж са по-чувствителни към редуцирано напояване в сравнение с детерминантните. По-ниска толерантност към засушаване проявяват детерминантните едроплодни домати в сравнение с домати за преработка. Доматите от типа „Чери“ и представители на дивия вид *Solanum pimpinellifolium* L. се открояват като по-устойчиви, което ги прави ценни източници на устойчивост към засушаване, имащи висок селекционен потенциал. (Г7-12, Г7-18, Г8-1, Г8-2)

17. Идентифицирани са ключови морфологични и продуктивни признаци, се повлияват най-силно от водния дефицит и могат да служат като надеждни критерии в селекционния процес за устойчивост към засушаване. Доказва се, че водният стрес основно редуцира броя плодове на растение, докато средната маса на плода е в по-голяма степен генотипно детерминирана, което показва различен генетичен контрол върху компонентите на добива. Допълнително се установява, че водният дефицит оказва съществено влияние върху фотосинтетичната активност, отразено чрез параметрите на хлорофилната флуоресценция (Fv/Fm и Fv/Fo), което потвърждава физиологичната диференциация между генотиповете. (Г7-12, Г7-19, Г8-1, Г8-5)

18. Разкрити са устойчиви корелационни зависимости между основни морфологични и продуктивни признаци при оптимално и редуцирано напояване, което доказва необходимостта от комплексен селекционен подход при подобряване устойчивостта към воден дефицит. (Г8-2)

19. Доказана е зависимост между водния дефицит и влошаването на ключови сензорни характеристики на домати. Отчетени са специфични различия в зависимост от типа домати, като най-силно отрицателно въздействие върху текстурата е наблюдавано при детерминантните домати за преработка, а върху нежността на кожата – при детерминантните домати за прясна консумация. Разкрита е закономерност, при която редуцираното напояване индуцира повишаване на сладостта и аскорбиновата киселина, без съществено влошаване на част от сензорните характеристики. Доказано е също, че редуцираното напояване води до повишаване на съдържанието на общи разтворими твърди вещества (TSS) и аскорбинова киселина, което допринася за подобряване на част от хранителните и вкусовите качества на плодовете. Доказано е, че върху сензорните показатели най-силно е влиянието на генотипа. (Г7-21, Г8-3, Г8-4)

20. Доказано е водещата роля на водния режим като фактор, определящ формирането на биохимичното качество на плодовете. Установено е, че комбинацията от редуцирана с 25% поливна норма и оптимално торене осигурява най-високи стойности на сухо вещество, общо разтворими сухи вещества (TSS) и витамин С, като са доказани силни положителни взаимовръзки между тези показатели. (Г7-21)

21. Разкрити са закономерности във взаимодействието между водния дефицит, генотипа и качеството на плодовете, доказващи възможността за селекция на домати с подобрени хранителни и вкусови характеристики при ограничени водни ресурси. Установено е, че ефектът на водния дефицит върху сензорните, биохимичните и технологичните показатели е силно генотипно обусловен. (Г7-21, Г8-2, Г8-3, Г8-4)

Приложение на тъканните култури в селекцията

22. Установена е ясно изразена генотипна специфичност на андрогенния отговор при пипер чрез анализ на колекция от 191 образеца, принадлежащи към пет сортоотипа. Идентифицирани са генотипи с висок потенциал за ускорено получаване на хаплоидни и дихаплоидни линии, приложими за оптимизиране селекционния процес при пипер. (В4-6)

23. Идентифицирани са критичните фактори, влияещи върху ефективността на микроспоровата ембриогенеза при пипер – комбинация и концентрация на растежните регулатори в индукционата и регенерационната хранителни среди, вид и продължителност на пре-третирането. Оптимизацията на тези условия води до повишаване честотата на ембриогенезата и процента на доразвитие на получените ембриа до растения-регенеранти. (В4-1, В4-4)

24. Чрез приложение на антерна култура *in vitro* при пипер са получени дихаплоидни линии, съчетаващи устойчивост към икономически важни вирусни патогени (РММoV и CMV), с подобрени стопански и биохимични показатели на плодовете (тегло, ширина, дебелина на перикарпа, съдържание на сухо вещество, витамин С и антиоксидантна активност) и висока продуктивност. (В4-6, В4-7, Г7-22, Г8-7).

25. Обобщени и критично анализирани са съвременните подходи за приложение на антерната култура при пипер като ефективен метод за получаване на дихаплоидни

линии с висока селекционна стойност. Идентифицирани са основните фактори, ограничаващи ефективността на метода, включително генотипната специфичност и стрес-индуцираните механизми, определящи прехода от гаметофитно към спорофитно развитие. Проучени са гените, експресирани по време на микроспорната ембриогенеза, както и тези, които контролират клетъчния отговор към стрес. Изяснени са ключови биологични и стрес-индуцирани механизми, определящи ефективността на микроспоровата ембриогенеза при пипер. (Г7-3).

26. Установена е дозова и генотипна зависимост на регенерационния отговор при пъпеш. Дозата от 10 Gy гама-лъчи ^{60}Co е оптимална за облъчване на експланти, докато дозата от 30 Gy е летална и води до постепенно загиване на калусната тъкан и формираните органогенни структури. (Г8-9)

27. Проучени са калусогенният, органагенният и регенерационен потенциал на котиледонни, хипокотилни и листни експланти при два вида от семейство *Cucurbitaceae* – пъпеш (*Cucumis melo* L.) и краставици (*Cucumis sativus* L.). Доказана е комплексната зависимост на регенерационния отговор от генотипа, типа експлант и хранителната среда. При пъпешите котиледонните и листните експланти са по-ефективни за индукция на органогенеза и последваща регенерация на растения, докато при краставиците са по-подходящи хипокотилите. Пре-третиране с цитокинина БАП при пъпеш на етапа на покълване на семената в условия *in vitro*, води до значително стимулиране на регенерационния процес. Изяснени са факторите, определящи органогенния и регенерационен потенциал при представители на семейство *Cucurbitaceae*, което създава основа за усъвършенстване на биотехнологичните подходи в селекцията. (Г7-1, Г7-4, Г7-9)

28. Оптимизирана е методика за дългосрочно съхранение *in vitro* на патогена *Podoshiera xanthii* на цели растения, позволяваща запазването му до два месеца, като е потвърдена и принадлежността на изолата от брашнеста мана в района на Пловдив към раса 1. Чрез приложение на метода на листните дискове са идентифицирани 36 генотипа пъпеш, устойчиви към причинителя на брашнеста мана (Г7-6)

29. Оценена е колекция от генотипове градински грах (*Pisum sativum* L.) по отношение на толерантността им към солеви стрес в условия *in vitro* и *in vivo*. Установено е, че концентрация от 200 mM NaCl е критична за развитието на растенията. Доказано е, че солевият стрес оказва по-силен негативен ефект върху вегетативния растеж, отколкото върху покълването на семената, като този ефект е по-ясно изразен в условия *in vitro*. Идентифицирани са генотипове с повишена толерантност към солеви стрес – Прометей и Зорница, представляващи ценен изходен материал за селекционни програми, насочени към устойчивост към засоляване. (В4-9, Г7-10, Г8-6)

30. Демонстриран е значителния потенциал на ZnO наночастици като иновативен подход за стимулиране растежа и обогатяване с микроелементи при домати *in vitro*. Установена е ясно изразена генотипна и дозова зависимост на ефекта, като при податливите генотипи се наблюдава акумулиране на хранителни елементи и подобряване на биометричните показатели. (Г7-24)

Приноси с научно-приложен характер

31. Събрани, проучени и съхранени са местни образци домати, ценен източник за подобряване качеството и устойчивостта на абиотичен стрес. Включването на местния генофонд в селекционния процес е предпоставка за включване на ценни стопански

признаци и разширява генетичната основа за създаване на нови сортове с домати с повишена адаптивност и качество. (Г7-15)

32. В резултат на хибридизация са създадени перспективни F1 хибриди домати, предназначени за промишлена преработка. Получените хибриди се характеризират с висока продуктивност и съдържание на сухо вещество, което определя високия им потенциал за внедряване в практиката. (Г8-8)

33. Определени са закономерностите във варирането на общата и средноденонощната евапотранспирация при домати, отглеждани в неотопляеми оранжерии, и са изчислени десетдневни стойности на биофизичния коефициент Z, създаващи научна основа за оптимизиране на напояването и оптимизиране на поливни режими. (Г7-16)

34. Сорт домати Прометей. Сертификат № 11219 P2 от 20.10.2021 г.

Селекциониран, признат и внедрен в практиката е детерминантен сорт домати „Прометей“, предназначен за средноранно производство. По стопанска ранозреლობа и общ добив, сортът превишава стандартните сортове от този тип за България Бела и Жаклин. Плодовете са овални, средно едри (60-65 g), червено оцветени, плътни, твърди, непукливи, 2-3 камерни, с малка и плитка дръжчена ямичка. Предимство на сорта са устойчивостите на вертицилийно увяхване, раса 0 (*Verticillium dahliae*), фузариено увяхване раса 0 и раса 1 (*Fusarium oxysporum* f.sp. *lycopersici*) и толерантността на картофена мана (*Phytophthora infestans*). Плодовете са подходящи за промишлена преработка, производство на цели белени и небелени домати, доматиен сок, концентрати и сушене. (Г7-20)

35. Сорт домати „Сълзица“. Сертификат № 11302 P2/07.06.2024 г.

Индетерминантен сорт домати от типа „чери“ получен в резултат на многократен индивидуален отбор в сегрегираща популация. Плодовете са червени, с яйцевидни, със средна маса 8-12 g, с приятен аромат, отлични вкусови качества и високо съдържание на витамин C (40 - 60 mg%) и сухо вещество (7.5 - 9.0%). Подходящи са както за свежа консумация, така и за сушене и замразяване.

36. Сорт домати „Розово сияние“. Сертификат № 11303 P2/07.06.2024 г.

Сортът е създаден в резултат на многократен отбор в местна популация с цел повишаване на добива чрез увеличаване броя на плодовете. Растенията са с индетерминантен тип на растеж. Плодовете са розови, много едри (до 350 g), с плоско-кръгла до кръгла форма. Плодовете са подходящи за прясна консумация, с приятен сладко-кисел вкус и доматиен аромат. Сортът е отличен в конкурса на Международно изложение АГРА 2025 като победител в раздел „Сортови семена и посадъчен материал“.

37. Сорт домати „Дара“. Сертификат № 11304 P2/07.06.2024 г.

Сортът е създаден в резултат на целенасочен отбор в местна популация с цел стабилизиране на добива и запазване на високите вкусовите качества. Растенията са индетерминантни. Плодовете са интензивно червени, много едри (250- 300 g), кръгли, плътни, без целулоза и оптимална твърдост за този тип домати. Съчетават добър външен вид, нежна кожа и текстура и традиционен вкус.

38. Сорт домати „Мини мис“. Сертификат № 11305 P2/07.06.2024 г.

Сортът е от типа „чери“ получен в резултат на многократен индивидуален отбор в сегрегираща популация. Растенията са с индетерминантен тип на растеж и формират съцветия с над 40 плода. Узрелите плодове са наситено розови, с маса 10-15 g, елпсовидни, с изключителен вкус и атрактивен вид. Подходящи за свежа консумация,

сушене и замръзване. Сортът е отличен с диплом и медал от Съюз на изобретателите в България, в категория „Селекции, Технологии, Иновации - STI’2026.

39. Сорт домати „Слънце“. Сертификат № 11373 P2/28.08.2025 г.

Сортът е създаден е в резултат на целенасочена селекция в местна популация, за повишаване на добива и съдържанието на вещества с доказано антиоксидантно действие. Отличава се от досега създадените бета-каротинови сортове с двукратно по-високото си съдържанието на алфа-каротин в плодовете. Растенията са индетерминантни. Плодовете са интензивно оранжеви, едри (160-250 g), сърцевидни, месести, плътни, без целулоза, с оптимална твърдост и добра съхраняемост. Приятният сладко-кисел вкус, типичен доматиен аромат е съчетан с добър външен вид, нежна кожа и фина текстура. Плодовете са подходящи за прясна консумация и за преработка в доматиен сок и концентрати.

40. Сорт пипер „Балтовска капия“. Сертификат № 11306 P2/28.08.2024 г.

Индетерминантен сорт пипер, от тип „Капия“, подходящ за отглеждане при оранжерийни и полски условия. Плодовете са висящи, едновърхи, със сладък вкус и дължина 13-15 cm. Предназначени са за консумация в свежо и преработено (печене, белене, пюрета, лютеница и др.) състояние. Сортът е високопродуктивен и е устойчив на Вирусът на тютюневата мозайка (TMV).

41. Сорт пипер „Руевит“. Сертификат № 11307 P2/07.06.2024 г.

Индетерминантен сорт пипер тип „Роговидни“, подходящ за отглеждане при оранжерийни и полски условия. Плодовете са висящи, едновърхи, с лютив вкус, дълги 16-18 cm, средно тегло 25-30 g, светло червени при узряване. Продукцията е предназначена за консумация в свежо и преработено състояние (туршии и др.). Сортът е високопродуктивен и устойчив на вертицилийно увяхване.

✶ 1

ГЗ

Изготвил:

(доц. д-р Станислава Грозева-Тилева)