

ОТЧЕТ ЗА НАУЧНОИЗСЛЕДОВАТЕЛСКАТА, УЧЕБНА И ФИНАНСОВА ДЕЙНОСТ НА ИНСТИТУТ ПО ФИЗИОЛОГИЯ НА РАСТЕНИЯТА И ГЕНЕТИКА ПРЕЗ 2015 ГОДИНА

1. Проблематика на Институт по физиология на растенията и генетика:

1.1. Преглед на изпълнението на целите /стратегически и оперативни/, оценка и анализ на постигнатите резултати и на перспективите на звеното в съответствие с неговата мисия и приоритети, съобразени с утвърдените през 2015 г. научни тематики.

Мисията на Института е свързана с провеждане на изследвания, които имат подчертан принос при решаването на глобални проблеми, като изхранване на населението в условията на протичащи неблагоприятни климатични промени. Силните страни на ИФРГ са свързани с обвързаност на направленията на научно-изследователската дейност на ИФРГ с приоритетите на Програма "Хоризонт 2020", Стратегия "Европа 2020" на ЕС, Националната програма за развитие "България 2020" и "Национална стратегия за научните изследвания 2020" .

Институтът успешно разработва няколко направления със съответните им поднаправления:

Направление 1. Създаване и изучаване на нови растителни форми с подобрени хранително-вкусови и биологични качества, ориентирани към опазване на околната среда и борбата с промените на климата.

- 1.1. Създаване на нови генотипове културни растения с повишена резистентност към абиотичен и биотичен стрес
- 1.2. Генетична и епигенетична регулация на експресията на гени свързана с повишаване на толерантността на растенията
- 1.3. Молекулярни механизми на репарацията на ДНК и геномната стабилност при висшите растения в условия на стрес
- 1.4. Обогаляване и съхранение на биоразнообразието на ценни видове редки и застрашени от изчезване лечебни растения, на важни лечебни растителни видове и нетрадиционни нови видове за България с фармакологично значение

Направление 2. Развитие на иновативни растителни биотехнологии за производство на водораслова биомаса, качествена хранителна и фуражна добавка, ценна фармацевтична суровина и екологосъобразно средство за повишаване на почвеното плодородие

Направление 3. Повишаване на продуктивността и адаптацията на растенията към промените на климата и околната среда чрез:

3.1. Постигане на максимална ефективност на минералното хранене и водообмена на растенията

3.2. Оптимизиране активността на фотосинтетичния апарат

3.3. Подобряване на защитния капацитет на растенията с помощта на растежни регулатори

През октомври 2015г. на съвместно заседание на Общото събрание на учените и Научния съвет на ИФРГ беше приета новата структура на института, състояща се от три научно-изследователски направления (департаменти) и 6 лаборатории (Протокол 21/08.10.2015г.). Бяха формирани следните три направления: “Молекулярна биология и генетика”, “Експериментална алгология” и “Растителна екофизиология”. Направлението “Молекулярна биология и генетика” включва лабораториите “Геномна динамика и стабилност“ , “Регулация на генната експресия“ и “Приложна генетика и растителни биотехнологии“. Направлението „Експериментална алгология“ е представено от една едноименна лаборатория, а направлението „Растителна екофизиология“ включва лабораториите ”Растително-почвени взаимодействия“, ”Фотосинтеза – активност и регулация“ и ”Регулатори на растежа и развитието на растенията“. Ръководителите на лаборатории бяха утвърдени с тайно гласуване в Научния съвет (Протокол 12/15.12.2015), след презентация, отразяваща концепциите им за развитието на тези структури.

1.2. Изпълнение на Националната стратегия за развитие на научните изследвания 2020. Извършени дейности и постигнати резултати по конкретните приоритети.

Изследванията в ИФРГ през предстоящия период трябва да са насочат към намиране на конкретни решения, водещи до намаляване на ефекта на променящите се условия на околната среда върху растенията и към реализацията на три много важни за нашето време приоритета на ”Хоризонт 2020” и ”Европа 2020”:

- *Продоволствена сигурност, устойчиво земеделие*
- *Внедряване на иновативни подходи в земеделските практики за развиване на ново поколение култури с желани характеристики*
- *Здраве и качество на живот*

Постигнати са резултати в областта на:

- Създаване на нови растителни форми на икономически важни селскостопански растения
- Изследване на физиологичните и биохимични основи на регулация на растителния метаболизъм и защитните механизми в растенията, спомагащи за преодоляване на неблагоприятните въздействия на околната среда и повишаване на тяхната устойчивост.
- Проучване на организацията и механизмите на функциониране на наследствените структури с цел характеризиране и обогатяване на генетичните ресурси и използването им за подобряване на икономически важни за страната растителни видове.

1.3. Полза/ефект за обществото от извършваните дейности

Създадени са нови хибридни сортове на домати и маслодаен слънчоглед, както и линия пипер, устойчиви на неблагоприятни биотични и абиотични фактори. Внедряването им в практиката ще повиши производството на екологически чиста продукция, предпоставка за биологично земеделие. Изследва се молекулярната природа на естественото и мутантно генетично разнообразие при културните растения като основа на съвременната селекционна практика. Установено е значението на домати подложки за повишаване устойчивостта на български сорт домати към три растителни вируса. Създадената линия пипер L14 (безантоцианова двустранна капия), притежаваща комплексна устойчивост към краставичномозаечния вирус, тобамовируси от патотип P0 и *Phytophthora capsici* Leonian. Линията е с тъмночервени плодове, с превъзходен вкус и високо съдържание на сухо вещество, витамин С, ликопен и редуциращи захари. Идентифицирани са гени, свързани с устойчивостта на бобови и житни култури към засушаване. Установени са белтъчни и небелтъчни маркери за оценка на устойчивост/чувствителност към абиотичен стрес. Разработени са скрининг методи с цел оценка на пшеничени генотипове за подобряване на селекцията по отношение на здравина на стъблото, ефективност на хранене, водообмен и качество на зърното. Продължава изучаването на основни метаболитни пътища, свързани с фотосинтетичия процес с цел идентифицирани на важни звена, лимитиращи неговата активност, както и на регулаторни и адаптивни процеси в растенията. Проучва се потенциалът и механизмите на културни и медицински растения за фитоекстракция на тежки метали от замърсени почви. Изучено е взаимодействието между микоризни гъби и микроводорасли при симбиоза с медицински растения и влиянието им върху развитието и метаболизма на тези растения.. Направена е оценка на антитуморния ефект на тотални екстракти от български лечебни растения върху човешки клетъчни

линии от рак на млечната жлеза и нормален гръден епител. Прилагани са биологично-активни и безопасни за околната среда регулатори на растежа. Усъвършенства се технологията за производство и преработване на водораслова биомаса. Създаден е фотобиореактор за производство на хлорела.

1.4. Взаимоотношения с институции

През 2015 г. е осъществено сътрудничество с няколко института на БАН, със СУ “Св. Кл. Охридски”, Аграрния Университет-Пловдив, Лесотехнически Университет-София, Институти от Селскостопанска Академия като АБИ, ИПАЗР “Н. Пушкиров”, ИЗК “Марица”-Пловдив, ИРГР-Садово, Институт по полски култури-Чирпан, Институт по земеделие-Карнобат, Опитна Станция по Земеделие (ОСЗ) - Кърджали.

Учени от Института са участвали в експертни комисии на БАН, ФНИ към МОН, МОСВ, МЗХ, Националната банка за промишлени микроорганизми и клетъчни култури, и са провеждали преподавателска дейност в БФ на СУ „Св. Кл. Охридски”. Учени от Института са членове на Консултативен Съвет "Биоразнообразие, биоресурси и екология" към УС на БАН.

1.5. ОБЩОНАЦИОНАЛНИ И ОПЕРАТИВНИ ДЕЙНОСТИ, ОБСЛУЖВАЩИ ДЪРЖАВАТА

1.5.1. Практически дейности, свързани с работата на национални правителствени и държавни институции, индустрията, енергетиката, околната среда, селското стопанство, национални културни институции и др. /относими към получаваната субсидия/.

Изготвени са експертни мнения и становища в рамките на Консултативната комисия по ГМО към МОСВ и Националната комисия по биоразнообразие към МОСВ. Учени от Института участват в дейността на Националната банка за промишлени микроорганизми и клетъчни култури.

Учени от секция “Експериментална алгология” консултират малки и нововъзникващи предприятия в областта на производството на микроводораслова биомаса и биодизел. Хибридна захарна царевица сорт “Захарина”, защитена с патент, намери успешна реализация на българския пазар. Съгласно писмо с Изх. № РД 33-00-206 от МЗХ и ИАСАС от 07.04.2015 г. сорт домати Златиста е окончателно признат. Произведени са семена за подаване на нов хибриден сорт домати за изпитване от ИАСАС. Маслодаен сорт слънчоглед, създаден от учени в ИФРГ е преминал успешно първата година на апробация в ИАСАС.

Дейността на ИФРГ през изтеклата година беше популяризирана от директора проф. Снежанка Дончева. във вестник “Златна книга” със заглавие „Съвременна

генетика“. По Националното радио - програма „Христо Ботев“ беше излъчено интервю с проф. Дончева, относно клетъчната теория за стимулацията на акад. Методи Попов.

През периода 12-13 март 2015г. се проведе заключителна работна среща с пресконференция под мотото „Завършваме с успехи“ по проект: BG051PO001-3.3.06-0025 – „Подкрепа за развитието на докторанти, постдокторанти, специализанти и млади учени” към Оперативна програма “Развитие на човешките ресурси”. На събитието присъстваха представители на бенефициента, партньорите, Договарящия орган, колеги от други институти и различни организации. Бяха представени резултатите от изпълнението на проекта, на които бе дадена положителна оценка. В заключителната работна среща „Завършваме с успехи” участие взеха 36 члена на целевата група, които представиха своето участие в дейностите и резултатите, получени с финансовата подкрепа на проекта. Събитието беше отразено в два поредни информационни бюлетина на БАН.

1.5.2. Проекти, свързани с общонационални и оперативни дейности, обслужващи държавата и обществото, финансирани от национални институции, програми, национални програми и пр. - до три най-значими проекти.

1. През 2015 г. приключи работата по проект № BG051PO001-3.3.06-0025 на тема "Подкрепа за изграждане и развитие на млад конкурентноспособен научен потенциал в областта на физиологията, фитохимията, геномиката, протеомиката и биоразнообразието на еукариотните организми" по схема за предоставяне на безвъзмездна финансова помощ: BG051PO001-3.3.06 – „Подкрепа за развитието на докторанти, постдокторанти, специализанти и млади учени” към Оперативна програма “Развитие на човешките ресурси” и ЕСФ. По проекта към 31. 03. 2015г. бяха изразходвани 640 433.00 лв. от обща проектна стойност 787 711.58 лв. През 2015 г. на членовете на целевата група (докторанти, постдокторанти и млади учени) от ИФРГ-БАН. Проектът обезпечи:

- консултации с хабилитирани учени (обучители) за разработване на нови и текущи докторски програми и един специализиран лекционен курс
- снабдяване с химикали и консумативи
- на двама членове на целевата група са платени разходите по отпечатване на дисертациите и авторефератите.
- средства за отпечатване на публикации
- Изплащани са месечни стипендии на докторантите, включени в проекта

2. Резултати от научната дейност през 2015 г.:

Секция “Експериментална алгология”

Основните направления от научно-изследователската дейност, разработвани в секцията са: физиология и биохимия на микроводорасли и цианопрокариоти в норма и стрес; биосинтез на фикобилипротеини, мастни киселини, стероли, полизахариди, летливи вещества; влияние на биогенни и абиогенни фактори върху водорасловата биомаса и нови технологии за производството и преработването ѝ. В секцията работят 2 професори, 1 доцент, 3 гл. асистенти, 3 асистенти. Публикационната дейност на секцията включва 11 научни публикации, от които излезли от печат са 9 и приети за печат 2. В международни издания с импакт фактор са публикувани и приети 5 статии. Забелязани са 134 цитата. Учени от секцията са работили по 1 проект към ФНИ, 1 по ЕБР с Чехия, 1 по ОП “Развитие на човешките ресурси” и 3 проекта с национални фирми.

Получени основни резултати:

Опити с С-фикоцианин показаха значителна активност срещу клетки от солиден миелоиден *Graffi* тумор в хамстери, но нямаше съществено въздействие върху клетките от асцитен тумор на *Guerin*. Проучването показва разлика в чувствителността на клетките от двата типа тумори и подпомага избора на опитен модел при търсене на нови антитуморни средства.

Бяха проведени изследвания върху фотосинтетичните показатели на *Scenedesmus acutus* отгледан в различни хранителни среди, както и при различни концентрации на CO₂. Изследвани са спектрите на УВ поглъщане на водни, спиртни и мастни извлекци от микроводорасли като подходяща защита от УВ лъчи с приложение в козметиката.

Във връзка с отглеждане на новоизолираното българско зелено водорасло *Scenedesmus* sp. BGP беше установено, че като азотен източник карбамидът приложен самостоятелно е по-подходящ от амониев нитрат или заедно с него. При използване на карбамид се наблюдава по-добър растеж, а хранителната среда е по-евтина.

Бяха проведени опити по отглеждане на червеното ацидофилно микроводорасло *Cyanidium caldarium*. С йони на цинк, желязо и мед беше проведен опит с нарастваща концентрация, от стойности присъщи за хранителната среда до стойности измерени в областта на изолиране на водораслото - река Rio Tinto, Испания. Растежът на водораслото беше пропорционален на концентрации на цинкови йони до 300 mg.dm⁻³ и до 10 g.dm⁻³ железни йони, и не се повлияваше от концентрацията на медните йони.

Продължиха опитите по отглеждане на чисти култури на *Trachydiscus* с прилагане на механично разбъркване, както и изследването на извънкленъчните му

вещества. Всички установени мастноразтворими извънклетъчни вещества бяха потвърдени чрез GC-MS. Водорасловата сбирка бе обогатена с 4 изолата микроводорасли в различна степен на определяне на таксономичната им принадлежност. По договорните задачи с български предприемачи към приключване е строителството на промишлен фотобиореактор за хлорела и се работи по фотобиореактор за спирулина.

Секция “Минерално хранене и воден режим на растенията”

Проблематиката на звеното е свързана с националните приоритети: екология, опазване на околната среда и безопасност на храните. Основните научни направления са свързани с изследвания в областта на физиологията на взаимодействията между растенията и почвата във връзка с повишаване на продуктивността и адаптацията на растенията към промените на климата и околната среда.

През 2015 г. в секцията са работили професори – 2, доценти - 2, гл. асистенти - 4, асистенти - 2 и специалисти с висше образование-6. Учените от секцията работят по 4 проекта към ФНИ, 2 с бюджетна субсидия, 1 по ОП “Развитие на човешките ресурси”, 1 проект към ССА и един с Лесотехническият Университет. Публикационната дейност на секцията включва 23 публикации, от които са публикувани 19 статии, а 4 са приети за печат. В международни издания с импакт фактор са 9 публикации, 15 са в реферирани и индексирани списания и 4 в сборници от конференции. Забелязани са 228 цитата.

Получени основни резултати:

За определяне на транслокацията и вакуоларното натрупване на тежки метали (Mn, Zn, Pb и Cu) при растенията е изолирана и пречистена геномна ДНК на *Hordeum vulgare*, *Helianthus annuus*, *Echinacea purpurea*, *Tithonia rotundifolia*, *Verbesina encelioides* и *Arabidopsis thaliana* (референтен модел). Представени са PCR продукти, получени от геномните ДНК-и със специфични двойки праймери, подбрани съгласно наличните в GenBank нуклеотидни последователности за *Arabidopsis thaliana*

за:

А – гена кодиращ AtHMA4 (трансмембренен транспортер, пренасящ металните йони към ксилема;

В - гена кодиращ AtHMA3 (трансмембренен транспортер, участващ във вакуоларното натрупване на тежките метали;

С - гена кодиращ PCS (фитохелатинсинтаза, ензим синтезиращ фитохелатините от глутатион).

Комбинираното инокулиране с микоризни (AM) гъби щам *Claroideoglomus claroideum* EEZ 54 и два щам микроводорасли: *Scenedesmus incrassatulus* R 83 и *Synechocystis sp.* R 10 стимулира растежа на босилек (*Ocimum basilicum*) и параметрите на газообмена в листата, но в по-малка степен в сравнение със самостоятелното третиране само с микоризни гъби. Въпреки че, микроводораслите намаляват развитието на микоризните хифи и съдържанието на специфичен белтък (гломалин), отделен от гъбните хифи в почвата, антиоксидантният потенциал в листата и активността на киселата фосфатаза в корените и почвата се повишават при комбинираното третиране.

Направен е анализ на агрономическата азотна ефективност при 100 български сорта пшеница, отгледани при два режима на азотно торене (торен и неторен вариант). Подбрани бяха 15 генотипа (високо- и нискодобивни сортове, отзивчиви и неотзивчиви на азотно торене, както и линии, изогенни по гени за ниско стъбло). С тях бяха изведени полски опити при същия експериментален дизайн. Сортовете са сравнявани, както по отношение на компонентите на добива, така и по тяхната ефективност на усвояване на азот на базата на азотното съдържание в средни проби от слама и зърно. Установено е статистически доказано повишение на хлорофилното съдържание във флаговия лист в торените с N спрямо неторените варианти във фаза изкласяване. Въз основа на анализ, направен през предходната година, бяха отбрани един стародавен сорт и един съвременен високопродуктивен сорт, различаващи се по N-ефективност и отзивчивост към N при полски условия и бяха проведени физиологични и биохимични анализи, индикатори за азотния обмен в растенията. При растенията от тези два сорта, отглеждани като водни култури при недостиг на азот и оптимална концентрация на елемента в хранителната среда, се наблюдават някои междусортови различия в реакцията към азотен недостиг, като за двуседмичния период на моделните опити стародавният сорт е засегнат в по-слаба степен от недостига на азот.

Секция “Молекулярна биология на растителния стрес”

В секцията се извършват фундаментални и научно-приложни изследвания на генетичната и епигенетична регулация на генната експресия при висши растения. Изследват се и основни молекулярни регулатори, свързани с отговора на растенията към абиотични стресови фактори на транскрипционно и пост-транскрипционно ниво. През 2015 г. в Секцията са работили 11 служители, от които 2-ма хабилитирани учени, 5 главни асистенти доктори, 1 асистент, 2-ма специалисти с висше образование и 1 редовен докторант. В Секцията се обучава и студентка от Биологически факултет на СУ „Св. Климент Охридски“. През отчетния период е извършвана работа по 2 проекта,

финансирани от Фонд Научни изследвания и 1 двустранен проект по ЕБР (с FWO, Белгия). През отчетния период са публикувани общо 7 статии, 5 в международни издания с IF и 2 в международни издания без импакт фактор. Забелязани са 370 цитата.

1. Получени основни резултати:

1.1. Изследвания върху участието на епигенетични процеси в регулацията на генната експресия и отговора към абиотичен стрес

- Извършени са фенотипни анализи на хомозиготни мутанти с променено или липсващо метилиране на ДНК (*met1*, *ddm1*, *cmt3*, *cmt2*, *drm2*) и са проучени основни характеристики от морфологията на листата на изследваните мутантни линии. Установени са няколко фенотипни групи, отличаващи се по размер на розетъчните листа, форма и размер на епидермалните клетки, и броя и разположението на устичните отвори. Тези резултати позволяват въвеждането на допълнителни критерии за оценка на ефекта на ДНК метилирането върху развитието и устойчивостта на растенията към абиотични стресови фактори.
- Извършени са анализи на профила на метилиране на ДНК в генома на различаващи се по студоустойчивост генотипове пшеница чрез метилационно-специфичен AFLP (MS-AFLP) анализ. Изследванията са проведени с 10-дневни кълнове от зимния сорт Мироновская 808 (М 808) и пролетния сорт Chinese Spring (CS), които са третирани за 72 часа с 4°C. Контролните растения са отглеждани при 20°C. Използваните 12 праймерни комбинации не показаха различия в MS-AFLP профилите както между двата генотипа, така и между стресираните и нестресираните растения.
- Анализирана е експресията на гени (*KRP2*, *LBD16*, *MYB77*) с плътно метилиране в трите нуклеотидни контекста (CG, CHG, CHH) в областта на промотора и/или тялото на гена (gene body). Подбраните гени участват в ключови процеси от формирането на латерални корени. Установено е, че деметилирането на промоторните/генните участъци в някои от хомозиготните мутантни линии (*met1* и *ddm1*) води до повишена експресия на изследваните гени, което е свързано с променена коренова морфология.

1.2. Изследвания върху екзопептидазни активности при моно- и дикотиледони като допълваща работа към двустранен проект със Словения “Регулация на протеолизата при воден стрес на дву- и едно-семеделни растения”, отчетен в края на 2014 г. На двукратно изведени опити е направен скрининг за активността на осем аминокиселини и четири карбоксипептидази с различни субстратни специфичности в листен и коренов материал от пшеница (сортове „Янтар“ и „Мизия“) и бяла детелина (сорт „Апис“) от контролни и засушени растения. Използвани са

спектрофотометрични микрометоди и субстрати, любезно предоставени от проф. Фелер от Института по растителни науки към Университета в Берн, Швейцария. Установено е значително повлияване на активностите в резултат на приложения стрес, както и известни различия в зависимост от типа екзопептидаза, вида растение, тъканта (листа, корени) и стадии на развитие (млади, добре развити и стареещи листа при детелина).

1.3. Изследвания върху идентифицирането на прицелните белтъци на химичен инхибитор на вътреклетъчния мембранен трафик на растенията

Бяха финализирани изследванията за установяване на механизма на действие на изучаваното химично съединение (С9) чрез афинитетно пречистване на прицелните белтъци с помощта на модифицирани варианти на оригиналното съединение. В хода на едномесечно научно посещение в Департамента по системна биология на растенията, Университет в Гент в рамките на ЕБР с Фламандския фонд за научни изследвания бяха осъществени експерименти по афинитетно пречистване на прицелните белтъци на С9 от екстракти с тотален клетъчен белтък, получени от PSB-D клетъчни култури от *Arabidopsis*. Масспектрометричният анализ на пробите показва наличието на ARF-GEF белтъци, свързващи се със С9. Този клас белтъци обхваща регулатори на активността на Arf1 ГТФ-азата с ключова роля за осъществяването на процеса на екзоцитоза в растителните клетки в частта от транс-Голджи мрежата до плазмената мембрана. Освен с общ клетъчен белтък, аналогични експерименти по афинитетно пречистване на прицелните белтъци на С9 бяха проведени и с изолирани микрозомални белтъчни фракции от PSB-D клетъчни култури. Този подход позволява отстраняване на голяма част от разтворимите клетъчни протеини и обогатяване на пробите с мембранни белтъци. MaxQuant анализът с микрозомални фракции показва съществено присъствие на няколко белтъка от групата на RAB ГТФ-азите, които, подобно на ARF-GEF протеините, играят роля в процеса на екзоцитоза и рециклирането на ендоцитирани мембранни белтъци обратно към плазмената мембрана.

Секция “Молекулярна генетика”

Изследванията в секцията са насочени към геномна идентификация и оценка на естественото и мутантно генетично разнообразие при културните растения; използване на хромозомни и ДНК маркери за идентификация и оценка на сортове и растителни форми с повишена толерантност към стреса; генетична и епигенетична регулация на експресията на гени; молекулярни механизми на репарацията на ДНК и геномната

стабилност при висшите растения в условия на стрес и доказване на антитуморния потенциал на български медицински растения.

В секцията работят 13 души, от които 1 професор, 1 доцент, 4 главни асистенти, 4 асистенти 5 специалисти преминали от длъжност асистенти. Публикувани са 14 статии, от които 11 излезли от печат и 3 приети за публикуване. С импакт фактор и SJR са 6 публикации. През 2015 г. е одобрен за финансиране Национален проект в рамките на програмата на МААЕ за техническо сътрудничество за периода 2016-2017 г. на тема „Screening of cereal germplasm stress response and adaptation potential by advanced nuclear, omics and physiological approaches“.

В края на март 2015 г. приключи работата по ОП “Развитие на човешките ресурси”. Доц. Л. Пенков от секцията е бил ръководител на проект BG051PO001-3.3.06-0025 по схема за предоставяне на безвъзмездна финансова помощ: BG051PO001-3.3.06 - Подкрепа за развитието на докторанти, постдокторанти, специализанти и млади учени. В секцията се работи по 3 проекта по ЕБР със Словакия, Тайван и Литва. Забелязани са 55 цитата.

Основни резултати от научната дейност:

Анализирано е влиянието на видимата светлина и УВ-С радиацията върху експресията на ЦПД фотолиазния ген при ечемика. Установено е, че повишената репаративна активност в зелените листни прорастъци корелира с високата транскрипционна активност на ечемичната ЦПД фотолиаза. Слънчевата светлина повишава драстично експресионните нива на ЦПД фотолиазния ген, докато УВ-С радиацията оказва негативно въздействие върху количеството на новосинтезираните генни транскрипти при етиолираните растения. Резултатите допринасят за изясняване на ролята на ДНК репаративните механизми и техния генетичен контрол за повишаване на УВ толерантността при ечемика.

Направена е молекулярна характеристика на транскрибираните спейсери на рибозомалната ДНК посредством високо-разрешителен мелтинг анализ, който се прилага за първи път при генотипирането на род *Colletotrichum*. След амплификация с праймери, изследваните видове показват индивидуални и високо-специфични профили на топене на рибозомалните ДНК фрагменти, които позволяват тяхната бърза и успешна идентификация. Нововъведеният подход е с голям потенциал за молекулярната идентификация на гъбните патогени от род *Colletotrichum*.

При предишни изследвания върху линия ечемик Т-46, третирана с литиеви йони, посредством *in situ* хибридизация е установено наличието на транслокация между двете сателитни хромозоми 5Н и 6Н и като резултат комбиниране на двата НОР-а

(съдържащи рибозомални гени) в една и съща хромозома 5Н^{6Н}. Данните показват, че наблюдаваната ко-локализация на двата НОР-а в една и съща хромозома е стабилно унаследяема. Получена е нова и стабилна транслокационна линия ечемик, означена като Т46М. Линията притежава потенциал за провеждане на изследвания върху молекулярните механизми на междувидовия нуклеоларен доминанс и регулацията на експресията на рибозомалните гени в генома на ечемика.

Направена е оценка на антипролиферативния ефект на тотален екстракт от смрадлика и на две фракции (хлороформна и воднометанолова) на екстракт от вратига върху панел от човешки туморни клетъчни линии от рак на млечната жлеза, яйчниците и маточната шийка чрез МТТ анализ. Екстрактът от смрадлика показва наличие на антипролиферативни свойства спрямо всички изследвани туморни клетъчни линии, като най-силен е инхибиторният ефект върху пролиферацията на овариалните туморни клетки. Установено е, че екстрактът от смрадлика понижава способността на туморните клетки да формират колонии чрез Colony formation assay. Хлороформната фракция на екстракта от вратига оказва значително по-силен инхибиторен ефект върху растежа на туморните клетки в сравнение с воднометаноловата фракция, като най-силен ефект е наблюдаван при клетъчната линия от рак на млечна жлеза.

Посредством HRM-секвенционен анализ бе завършена характеристиката на мутационния статус на туморно супресорния ген *STK11* при български пациенти със спорадичен и фамилен рак на млечната жлеза (РМЖ). В групата от пациенти със спорадичен РМЖ са установени четири типа изменения при общо седем пациента с честота 9.58% (7/73). За първи път при български пациенти със спорадичен РМЖ са установени два *STK11* интронни SNP варианта: с.290+36G>T SNP, позициониран в интрон 1 на *STK11*, детектиран както в туморната проба на един пациент, така и в съответната кръвна контрола на пациента, индикиращо герминативен тип изменение, както и варианта g.1226681C>A, неописан до момента в базите от данни. Данните показват, че генетичните нарушения в *STK11* имат ограничено значение за възникването и развитието на спорадичната форма на РМЖ.

Установена е оптималната концентрация от 0,2% етанол в културална среда, подобряваща ембрионалния растеж и развитие на партеногенетични миши ембриони, водеща и до повишаване на експресията на два от промоторите на импринтиран ген *Igf2*. Показано е, че дози от 2,9 и 5,8 г/кг етанол, инжектирани в предимплантационният период на бременността, водят до намаляване на теглото (между 30-36%), диаметъра, плътността и кръвоснабдяването на плацентата, както и до намаляване на експресията на промоторите на *Igf2*. Направен е анализ на четири референтни гени-*Gapdh*, *ActB*,

Hsp90ab1 и *Atp5b* спрямо тяхната чувствителност към действието на етилов алохол. От тях статистически не се повлияват и могат да се използват *Hsp90ab1* и *Atp5b*.

Изследван е ефектът на стероидния хормон прогестерон върху фето-плацентарното развитие при мишки и по специално върху експресията на импринтираните гени *Igf2*, *Peg1/Mest* – бащино експресирани; *H19*, *Grb10* – майчино експресирани. При ембрионите не се отчита разлика в нивата на експресия на изследваните гени. В плацентата е установено статистически значимо намаляване в експресията на два от таргетните гени – *Igf2* (P0, P2 и P3 промотор) и *Grb10*. Вероятно наблюдаваното понижение на експресията на някои от изследваните гени в плацентата представлява адаптивен отговор по отношение промяната на вътрематочната среда.

По проекта „Изучаване ролята на подвижните генетични елементи като молекулярни биомаркери за екологична адаптация и разнообразие на диво-растящи представители на семейство *Brassicaceae* в Централна и Източна Европа е реализирано 2-седмично посещение в Словакия в Института по ботаника за обсъждане на дейностите по проекта, както и за участие в експерименталната работа.

Успешно бяха разграничени основните таксономични групи *H. vulgare*, *H. spontaneum*, *H. bulbosum* и *H. agriocrithon*, както и бяха направени изводи относно еволюционната връзка между тях и географски пътища на одомашняване. Получените данни подкрепят тезите, че: 1) Дивият вид *Hordeum agriocrithon* е сходен по генетична структура с култивирания ечемик *H. vulgare* и играе роля за неговото култивиране като генетичен донор. 2) Дивият ечемик *H. spontaneum* от района на Каспийско море (Азербайджан) вероятно представлява предшественик на определена част от култивирания ечемик от Южна Европа.

Беше проведен сравнителен анализ на видово-специфичната чувствителност към УВ-С радиация при грах, ечемик и пшеница на генетично ниво с помощта на *truap blue exclusion test* and неутрален *Comet assay*. Беше установена диференциална чувствителност, като изследваните едноседелни растения (пшеница и ечемик) показаха значително по-ниски нива на нарушения на ядрената мембрана и честота на двойно-верижни скъсвания в сравнение с двуседелния представител (грах). Тези първоначални данни ни дават основание да твърдим, че геномният размер и нивото на плоидност на растенията влияят на чувствителността към УВС радиация.

Секция „Приложна генетика и биотехнология на растенията”

Проблематиката на секцията е свързана със следните научни направления:

- Създаване и проучване на нови генотипове културни растения с подобрени хранително-вкусови и биологични качества и устойчивост към патогени-царевица, тютюн, културен слънчоглед, домати и пипер.
- Опазване и обогатяване на биологичното разнообразие чрез комплексно проучване на ценни лечебни растения, български ендемити и редки видове критично застрашени от изчезване за българския генофонд или нови нетрадиционни за страната ни видове. Създаване на по-устойчиви растителни генотипове с повишени нива на природни вторични метаболити.

Колективът на секцията включва 4 доценти, 3 главни асистенти, 2 асистенти, 8 специалисти с висше образование - общо 17. През отчетния период, учените от секцията са работили по следните проекти: финансирани от Рамкови програми на ЕС (COST FA 1204) – 1; финансирани от Оперативни програми и ЕСФ – 1; финансирани от ФНИ – 1; ЕБР – 4; финансирани от национални (български) фирми – 2. Общият брой научни публикации е 20 от които 5 под печат и 6 с IF (18 в реферирани научни списания). Забелязани цитати – 43.

Основни резултати от научната дейност:

Проучена е толерантността към засушаване и засоляване на три генотипа слънчоглед. Установено е, че изследваните генотипове имат сходни отговори при осмотичен стрес по физиологични показатели. Предизвиканият стрес води до увеличаване нивото на антиоксидантни ензими при *H. annuus* cv 1114 и до повишаване съдържанието на феноли и флавоноиди и при трите генотипа. При солев стрес е наблюдавано намаляване на растежните параметри и изменение на активността на каталазата и гваякол пероксидазата и при трите генотипа. Установена е разлика в сухо- и солеустойчивостта между изследваните генотипове на базата на получените дефинитивни отговори на ензимните антиоксидантни системи.

Изследвано е значението на 8 домати подложки, предоставени от холандската фирма Rijk Zwaan, върху реакцията на присадени растения от сорт Розалина Роса към три икономически важни вируса: ToMV, CMV и PVY. Най-добри резултати са получени при растенията, присадени върху подложката Stallone, които показват толерантност към трите вируса, следвани от Montezuma, Bruce и Kaiser. 60% от всички присадени растения остават безсимптомни след инокулиране с трите вируса (COST акция FA1204).

Получени са нови образци от род *Colletotrichum*, изолирани от пипер (18) и домати (6). От общо 24 изследвани изолати 23 са с прави, цилиндрични конидии и са

отнесени към 3 вида *Colletotrichum*: *C. coccodes* (11 от пипер и 2 от домати), *C. acutatum* (3 от пипер и 2 от домати) и *C. gloeosporioides* (3 от пипер и 2 от домати). Един изолат от пипер с извити конидии се отнася към вида *C. truncatum*. *C. coccodes* е преобладаващият вид и е изолиран, както от плодове, така и от корени на пипер и домати (ЕБР Тайван).

В полски опити е установена висока степен на устойчивост към жълта ръжда (*Puccinia striiformis* Westend. f. sp. *tritici*) при 10 български и 6 чуждестранни сортове обикновена пшеница (ЕБР Латвия).

Установено е, че линия пипер L114 притежава устойчивост към краставичномозаичен вирус (CMV) и тобамовируси от патотип P0, които се наследяват като скачени гени. Сорт Novaris е устойчив на тобамовируси от патотип P1.2. Доказано е, че устойчивостта към тобамовируси в двата генотипа пипер се контролира от два алелни доминантни гена L1 в L3, картирани в 11 хромозома, съответно за линия L114 и сорт Novaris. Следователно доминантният ген, кодиращ устойчивост към CMV в линия L114, е разположен в 11 хромозома и е тясно свързан с ген L1 (договор ДФНИ-Б-04/2).

В култура *in vitro* са въведени 4 сорта и 3 хибрида ягодоплодни растения, внесени от Англия. Установени са хранителните среди за тяхното микроразмножаване. Доказано е, че плодовете на *in vitro* размножените растения от тайбери, сорт „Медана“, адаптирани към полски условия притежават по-висок антиоксидантен капацитет, по-високо съдържание на общи феноли и флавоноиди в сравнение с тези на традиционно култивираните растения.

Установено е, че количеството на минералните соли и витамини на MS среда оказват влияние върху размножителния коефициент, натрупването на биомаса и антиоксидантната активност при *Arnica montana*. Най-високо съдържание на общи феноли, флавоноиди и антиоксидантна активност са отчетени за издънките, култивирани на ¼ MS среда. Мултиплицираните растения през етапа на вкореняване натрупват повече феноли в сравнение с тези от етапа на микроразмножаване.

Секция “Регулиране на растежа и развитието на растенията”

Научната проблематика на секцията е свързана с изследване на ролята на растежните регулатори в растенията при норма и стрес; приложение на биологично-активни вещества за повишаване на ефективността на важни физиологични процеси.

В секцията работят 13 служители, от които 1 професор, 2 доценти, 5 гл. асистенти, както и 5 специалисти с висше образование. През 2015 г. са издадени 11 публикации, от които 4 с импакт фактор. През 2015 г. са приети за печат 2 публикации,

от които една е с импакт фактор. Забелязани са 212 цитата. В секцията са разработвани 9 проекта, от които 3 към НФНИ (1 с текущо и 2 със замразено финансиране); 4 проекта по ЕБР (с Египет, Тайван, Белгия и Литва); 1 по бюджетна субсидия. В изпълнението на един проект по ОП “Развитие на човешките ресурси” към 31 март 2015 г. от секцията се включват 2 постдокторанти като участници в целевата група и 1 член на секцията като координатор в състава на екипа за управление.

Основни резултати от научната дейност:

Индуцирането на калус и поддържането му *in vitro* за повече от 6 месеца е успешно при 4 български сорта соя, като недиференцираният растеж е най-ефективен на хранителна среда с кинетин и 2,4-Д. Морфологичната характеристика на 6 генотипа соя, създадени в опитна станция – г. Павликени и отгледани в оранжерия при воден дефицит показва, че абиотичният стрес повлиява негативно предимно броя и теглото на семената. Антиоксидантната активност на екстракти от семена и кълнове от 6 български сорта и линии соя е по-висока от тази на световния стандарт. Резултатите допринасят за определяне на добива и толерантността към засушаването; биотехнологичен синтез на метаболити, както и за правилен избор при консумацията на соеви продукти (**Договор ДНТС Индия 01/2**).

Установено е антидотно действие на новосинтезирано производно на бензамида (Chembridge ID 6671446), избрано от повече от 10 000 сродни съединения. При листово третиране на грахови растения, отгледани като водни култури, съединението проявява защитен ефект срещу хербициди с различен механизъм на действие - 2,4 D, атразин и глифозат (**ЕБР Белгия**).

При изследване на окислителните процеси в патосистемата пшеница-*Micosphaerella graminicola* (*Septoria tritici*) е показано, че негативните ефекти на патогена могат да бъдат преодолен с помощта на синтетичен фенилкарбамиден цитокинин 4PU-30 и бета-монометиллов естер на итаконовата киселина (МЕИК), структурен аналог на естествено срещащи се в растенията производни на дикарбоксилите киселини. Изследваните съединения намаляват увреждащото действие на патогена в зависимост от времето и начина на приложение (**ЕБР Тайван**).

Предварително приложен полиаминът спермин предпазва грахови и пшенични растения при последващото им излагане за 48 часа на висока температура (38 °C). Потвърдено е, че сперминът намалява уврежданията предизвикани от високата температура, като същевременно запазва скоростта на фотосинтеза, поддържа високи нивата на листни пигменти и неензимни антиоксиданти и повлиява благоприятно активността на основни защитни ензими (**ЕБР Литва**). Полиаминът спермин приложен

листно върху млади царевични и пшенични растения в условия на умерен воден дефицит, намалява значително уврежданията от приложения стрес (ЕБР Египет).

Установено е, че структурни аналози на нафтилоцетната киселина (1-[2-хлороексикарбонил-метил]-4-нафтилсулфонова киселина-Са сол (ТА-12) и ω-триалкил-аминоалкилов естер на 1-нафтилоцетна киселина (ТА-14)) в концентрационен диапазон $10^{-3}\text{M} - 10^{-6}\text{M}$ оказват известно положително въздействие (стимулация до 30% спрямо контролата) върху надземната част и корените на растения грах, отглеждани като водни култури.

Секция “Фотосинтеза“

Научната тематика на звеното е свързана с изучаване на основни метаболитни пътища, свързани с фотосинтетичия процес с цел разкриване на важни звена, лимитиращи неговата активност, както и на регулаторни и адаптивни процеси в растенията.

Към 31.12. 2015 г. в секция “Фотосинтеза” са работили 16 души, от които: хабилитирани учени – 4 (проф. д-р – 2; доц. д-р - 2); нехабилитирани учени – 7 (гл. ас. д-р – 6; асистент – зад. докторант - 1); специалисти с висше образование – 4, и 1 редовен докторант. През отчетния период учените от звеното са били ръководители или координатори на 1 проект по 7РП към ЕС (No 282910 - ECLAIRE), 2 международни проекта към МОН (ДНТС Германия 01/1-2012; ДНТС Китай 01/10-2012-201), 1 национален към МОН (Д01-168 – съфинансиране), 1 национален към Фонд “Научни изследвания” (ДФНИ Б02/8), 2 проекта по COST (FP1204 и TD1102) и 7 проекта по ЕБР (Италия-1, Унгария-2, Украйна-2, Чехия-1, Естония-1) 1 проект с ЛТУ (договор No 79/09.07.2015).

Като изпълнители учени от звеното са участвали в по-горе споменатите проекти, а освен това и в 1 проект по ОП “Човешки ресурси” (BG051PO001-3.3.06-0025 - ОП), 1 проекта по COST (FA1204), 1 проект по ЕБР Латвия и 1 проект с базова организация ССА. В секцията се работи и по 1 проект с бюджетна субсидия. Един член от колектива участва в разработването на научна задача съвместно с Института за космически изследвания.

Общата публикационната дейност на учените от звеното през 2015 година е 16 статии, от тях излезли от печат 11 (в това число 4 в реферирани и индексирани издания с импакт фактор, общ IF 20.317; 5 в списания без IF; и 2 глави в книги в чужбина); приети за печат 5 (в това число 2 в списания с импакт фактор, общ IF 2.935, и 2 в списания без IF и 1 глава в книга). Забелязани са 735 цитата..

Основни резултати от научната дейност:

През отчетния период са получени следните по-важни резултати от изследванията по приоритетните научни направления:

1. Растителните изопреноиди – биологична функция и взаимовръзка с околната среда

Изучава се ролята на биогенните изопреноиди за адаптацията на растенията в условията на променящата се околна среда и тяхното взаимодействие с атмосферата. Представени са експериментални доказателства за връзката на изопреновата емисия и нивата на основните липидни класове и техния мастнокиселиннен състав, и структурната организация на фотосинтетичния апарат. Потискането на изопреновата биосинтеза е свързано с намалено количество на галактолипидите (МГДГ и ДГДГ) и фосфолипидите, с по-ниски нива на линоленовата киселина (18:3) и нарушена ултраструктура на хлоропластите (Германия – Хумболтова стипендия; 2015). Получени са нови доказателства за дневния ход на компонентите на антиоксидантната защита (ензимни и неензимни) и е разкрита интеграцията на биосинтетичните пътища на летливите и нелетливите изопреноиди и флавоноидите в растения, подложени на комбинирано въздействие на висока температура, силно осветяване и засушаване (ЕБР – Италия;).

Изследвания при едноседелни растения показват съществуването на корелация между нето фотосинтезата, съответно продуктивността, и изопреновата емисия, подобно на тази при двуседелните. Получената информация е от значение за избор и култивиране на растения за биогаз (ECLAIRE – проект по 7 РП на ЕК).

2. Механизми на устойчивост на растенията към екстремни климатични фактори (ниска температура, висок интензитет на светлината, засушаване)

Като моделна система за изучаване на механизмите на устойчивост към екстремни фактори на околната среда са използвани *Haberlea rhodopensis* и *Primula auricula* ssp. *Hungarica*. Проведени са сравнителни изследвания на сенчести и слънчеви растения *H. rhodopensis* с цел оценка на ролята на интензитета на светлината в процеса на засушаване. Получените резултати показват различия в активността на ФС1 и ФС2, в относителния дял на компонентите на нефотохимичното гасене на хлорофилната флуоресценция, както и в количеството на полифеноли и степента на антиоксидантна активност (ДНТС/Германия 01/1).

Установени са съществени различия в отговора на растенията *H. rhodopensis* и *P. auricula* ssp. *Hungarica* към ниски положителни и отрицателни температури в естествени местообитания. Листата на *P. auricula* запазват водното си съдържание през зимния период и не се наблюдават ултраструктурни промени в хлоропластите, докато

нискотемпературният стрес предизвиква намаляване на относителното водно съдържание в листата на *H. rhodopensis* и ултраструктурни промени, аналогични на тези, индуцирани от силно засушаване. Тези промени се свързват с установените различия във фотосинтетичната активност и разпределението на енергията на възбуждане при двата растителни вида (ЕБР - Унгарска Академия на Науките).

3. Изучаване на промените в основните липидни класове и мастнокиселинния състав на фотосинтетичните мембрани под влияние на абиотичен стрес

Адаптирането на халофитното растение *Eryngium maritimum* L. (Ariacea) към екстремните фактори на средата на местообитание води до специфични особености в анатомията на листата, наличието на по-високи нива на наситени мастни киселини и високо съдържание на активната форма на АБК (ЕБР - НАН, Украйна). Сравнителните изследвания на халофитните видове *Euphorbia paralias* L., *Polygonum maritimum* L., *Salsola ruthenica* Пјп. и *Eryngium maritimum* L., събрани от района на Поморийското езеро, показват че тези растения притежават специфични стратегии за преодоляване на солевия стрес (ефективна антиоксидантна система, намаляваща процесите на липидната пероксидация) (ЕБР - НАН, Украйна).

4. Стареење – механизми и хормонална регулация

Анализирани са промените в петте основни функционални групи цитокинини в процеса на нискотемпературно третиране (охлаждане и замръзване), както и след възстановяване от стреса в две популации на високопланинското растение *Arabis alpina* (Brassicaceae), характеризиращи се с различна толерантност към нискотемпературен стрес. Динамиката на количествените и качествени промени в цитокининовия пул, както и промените в активността на ключовия ензим от техния катаболизъм цитокинин оксидаза/дехидрогеназа, дават основание да се предположи участие на тези фитохормони в механизмите на устойчивост към ниски температури при изследваното моделно растение (ЕБР - Чешка Академия на Науките).

5. Роля на спектралния състав на светлината за функционалната активност на фотосинтетичния апарат и защитата на растенията срещу абиотичен стрес

Изследванията в това направление са фокусирани върху изучаване значението на качеството на светлината за функционалната активност на фотосинтетичния апарат и възможностите за оптимизиране на фотосинтезата и повишаване активността на защитната система на растенията срещу абиотичен стрес. Изследвано е значението на качеството на светлината за възстановяване на фотосинтетичния апарат на ечемични

растения, третирани с UV-B. Растенията, отгледани при бяла и синя светлина възстановяват напълно фотохимичните си функции, докато при растенията, развиващи се на червена светлина фотосинтетичната активност се възстановява частично.

2.1. Научно постижение за 2015.

1). Постъпило от секция „Молекулярна биология на растителния стрес“

Изследвани са на ниво протеом механизмите, посредством които средиземноморският дъб *Quercus ilex* активно противодейства на засушаване. Установено е пренастройване на кореновия метаболизъм и мобилизиране на защитните системи чрез: ранно и съгласувано активиране на вторичния метаболизъм, подтискане на гликолизата; стимулиране на АТФ продукцията и динамични изменения в обмяната на аминокиселини и белтъци. Резултатите водят до по-задълбочено разбиране механизмите на устойчивост към воден стрес.

Публикация:

Lyudmila P. Simova-Stoilova, Maria C. Romero-Rodríguez, Rosa Sánchez-Lucas, Rafael M. Navarro-Cerrillo, J. Alberto Medina-Aunon and Jesús V. Jorrín-Novo. 2-DE proteomics analysis of drought treated seedlings of *Quercus ilex* supports a root active strategy for metabolic adaptation in response to water shortage. *Front. Plant Sci.* 6:627. doi: 10.3389/fpls.2015.00627. **IF 3.95**

2.2. Научно-приложно постижение за 2015.

1) Създадена е уникална линия слънчоглед, резултат от междуродова хибридизация чрез трансфер на генетичен материал между културен слънчоглед *Helianthus annuus* (2n=34) и медицинското растение *Echinacea purpurea* (2n=22), последван от целенасочен подбор и селекция. Линията е неразклонена, с намален брой листа, силно скъсено стъбло и нормална продуктивност. Макар, че фенотипно хибридаът по-силно наподобява културния слънчоглед, неговият антиоксидантен потенциал (флавоноиди и водно-разтворими антиоксиданти) е по-добре изразен в сравнение с родителските форми и по-специално ехинацеята.

Публикация:

Vassilevska-Ivanova, R. D., B. V. Kraptchev, L. A. Shtereva (2015). An intergeneric sunflower line produced after cross *Helianthus annuus* x *Echinacea purpurea*. *Genet Resour Crop Evol* 62:829–836. **IF: 1.5.**

4. МЕЖДУНАРОДНО НАУЧНО СЪТРУДНИЧЕСТВО НА ЗВЕНОТО:

Колективът на ИФРГ е отбелязал значителни резултати в сътрудничеството. с водещи научни организации в чужбина.

4.1. В рамките на договори и спогодби на ниво Академия

1. Споразумение за академично сътрудничество и обмен между политехнически институт в Коимбра, Португалия и ИФРГ-БАН, подписано през януари, 2015. Споразумението включва обмен на учени и студенти за обучение и научно-изследователска работа, разработване на съвместни проекти, обмен на информация и публикации с координатор за ИФРГ проф. С. Дончева.

2. Сътрудничество по програмата Еразмус за мобилност на учените, подписано от акад. Воденичаров и Университета в Неапол с координатор за ИФРГ, доц. К. Ананиева.

В Института се разработват 16 проекта по ЕБР. Един проект е разработван с Университета в Гент, Фламандски Институт по Биотехнологии в Белгия, 1 проект със Земеделски научен институт АН-Унгария в Мартонвашар, 1 проект с Институт по растителна биология-АН-Унгария, 1 проект с Института по ботаника – НАН-Украйна, 1 проект с Ботаническата градина в Кривой рог –Украйна, 1 проект с Национален Научен център-Флоренция, 2 проекта с институти на Чешка Академия на Науките, 1 проект с Литовската Академия на Науките, 2 проекта с Университети в Тайван, 1 проект с Университета в Братислава – Словакия, 2 проекта с институти в Латвия, 1 проект с Естония, един проект с Университета Кайро- Египет.

Най- значими международно финансирани проекти

1. Влияние на климатичните промени върху въздушното замърсяване и стратегиите за противодействие в Европейските екосистеми. Рег. № 282910, ECLAIRE, FP7 Cooperation, Mark Sutton NERC, UK, координатор за България проф. д-р Виолета Великова, ИФРГ-БАН. Изследван е ефектът на високата температура върху емисиите на азотен оксид (NO) и летливи вторични метаболити (BVOCs), както и промените във фотосинтетичната активност на два дървесни вида *Populus nigra* and *Platanus orientalis*. Изследванията, проведени с едноседелни растения показват съществуването на корелация между нето фотосинтезата, съответно продуктивността, и изопреновата емисия, подобно на тази при двуседелните. Получената информация е от значение за избор и култивиране на растения за биогаз.

4. УЧАСТИЕ НА ЗВЕНТО В ПОДГОТОВКАТА НА СПЕЦИАЛИСТИ: форми на обучение и подготовка; сътрудничество с учебни заведения; външни заявители, включително от чужбина; анализ на състоянието, перспективи и препоръки)

През 2015 г. доц. д-р Валя Василева по време на специализация в Университета в Лийдс, Великобритания е обучавала 2 дипломанти-магистри. На краткосрочна специализация по програмата “Еразмус” е имало двама специализанти от Университета по природни науки в Люблин, Полша. Към 31.12.2015г. в Института са се обучавали 5 докторанти - 2 редовни, 1 задочен и 2 на самостоятелна подготовка. Защитени са 2 дисертации за присъждане на образователната и научна степен „Доктор“.

1. Светослав Димитров Александров. 2015. “Биотехнологични възможности на водораслото *Trachydiscus minutus*” Дисертация, код “Физиология на растенията”.
2. Веселин Атанасов Стойчев. 2015. “ Белтъчни промени при заблацияване на бяла (*Trifolium repens* L.) и червена (*Trifolium pratense* L.) детелина”. Дисертация, код „Биохимия“

След проведени конкурси са избрани двама главни асистенти – д-р Марияна Георгиева и д-р Георги Бончев, както и един професор – д-р Лиляна Гилова.

През 2015 г. експертните комисии към Националната агенция за оценяване и акредитация (НАОА) са осъществили програмна акредитация на ОНС „Доктор“ към Професионално направление 4.3. „Биологически науки“- специалности „Генетика“, Биохимия“ и „Физиология на растенията“. В докладите за извършена проверка на Експертните комисии към НАОА е дадена отлична оценка без нито една препоръка към вътрешните експертни комисии, изготвили доклада-самооценка и останалите документи за акредитация по трите специалности.

Осъществени са следните специализации:

1. Д-р Валя Николова Василева - вътрешноевропейска стипендия за кариерно развитие Мария Кюри (FP7-PEOPLE-2012-IEF), *Тема*: Comparative analysis of plant and mammalian DNA methylation functions in epigenetic Arabidopsis mutants, *Срок*: 1.09.2013 – 31.08.2015 г., място: Университет в Лийдс, Великобритания.
2. Д-р Ирина Иванова Васева – следдокторска специализация в Лаборатория по функционална биология на растенията, Департамент по физиология, *Тема*: Hormone signalling, *Срок*: 1.10.2013 – 31.07.2016 г., място: Университет в Гент, Белгия.
3. Д-р Кирил Михайлов Мишев - следдокторска специализация, *Тема*: Boosting crop yield through chemical genetics, *Срок*: 01.05.2014 – 30.11.2015 г., място: Департамент по системна биология на растенията, Университет в Гент, Фламандски Институт по Биотехнологии, Белгия.

4. Д-р Марияна Стамова Георгиева е спечелила едногодишна стипендия по стипендиантска програма на правителството на Словакия в г. Нитра в Института по генетика на растенията и биотехнологии - Словашка Академия на науките. Темата на проекта е: „Plant adaptation to ionizing radiation in the Chernobyl area: genetic and proteomic effects“.
5. Д-р Зорница Катерова- Ланджева е на дългосрочна специализация към Националния селскостопански изследователски център за региона на о-в Хокайдо в Сапоро, Япония.
6. Д-р Галя Петрова, 02.10. - 30.11.2015г. специализация в Института по Биология, Университет на гр. Бялисток, Полша по тема: (1) Изясняване на механизмите на еволюция и адаптация на ендемичните и критично застрашени представители на род *Betula* в Полша, Финландия и Литва (*B. humilis*, *B. pubescens*, *B. pendula* и *B. nana*) към измененията в условията на средата през различните геологични периоди, и (2) Оценка на генетичното разнообразие на съществуващите днес популации на тези редки дървесни видове посредством генетични маркерни системи.

Доц. д-р Пламен Пиларски, гл. ас. Гергана Гъчева и ас. Петя Димитрова са провели лекции и упражнения в БФ СУ “Св. Кл. Охридски”. Доц. д-р Любомира Атанасова е провела курс към Центъра за обучение-БАН на тема “Природни и синтетични растежни регулатори” с хорариум 20 учебни часа.

По проект BG051PO001-3.306-0025 по Оперативна Програма за „Развитие на човешките ресурси“ е осъществени един обучителен курс: „Репарационни системи в еукариотни организми” с лектор доц. д-р Маргарита Пешева (хорариум: 20 учебни часа).

В института бяха проведени следните семинари:

1. Семинари от гостуващи учени:

- 1) Семинар на тема: “Hydrogen peroxide in relation to the stress tolerance of plants” – лектор - д-р Chin-Wen Yu, Associate Professor of Dept. of Molecular Biotechnology, Da-Yeh University, Тайван.
- 2) Семинар на тема: “A new approach to diseases and syndromes with DNA and chromosome etiology” – лектор - проф. Иван Канев от Университета в Небраска-САЩ.
- 3) Семинар на тема “The Minich Phytotron and the future VOC platform” - лектор Dr. Andrea Ghirardo – Institute of Biochemical Plant Pathology- Хелмхолц център-Мюнхен, Германия.

4) Семинар на тема “Аеротерестриални водорасли ”- лектор проф. дбн Георг Гертнер - Университет Инсбрук, Институт по ботаника с ботаническа градина; доктор хонорис кауза на СУ "Св. Климент Охридски".

2. Семинари на наши учени:

- 1). Семинар на тема: „Теория на подобие: следствия, примери и приложения“ - лектор проф. дн Георги Петков
- 2). Семинар на тема „Еко-физиологични особености на новоизолирани снежни водорасли“ - лектор гл.ас. д-р Иван Илиев.
- 3). Семинар на тема “Генетично проучване на устойчивостта на пипера към фитофтора и краставично мозаичния вирус и създаване на линии с комплексна устойчивост”, представен от Бистра Станишева.
- 4). Академична лекция на доцент д-р Мария Генева на тема „Биологично активни вещества и антиоксидантна защита при медицински растения, отгледани в условия на тежко метално замърсяване“.
- 5). Семинар на тема „Загадките на водорасловата еволюция“ с лектор ас. д-р Светослав Александров“ .
- 6.) Семинар, на тема “Влияние на засушаването върху структурата и организацията на тилакоидните мембрани на слънчеви и сенчести растения *Haberlea rhodopensis* – лектор гл. ас. д-р Гергана Михайлова ”.
- 7). Семинар на тема“ 90 години селекция и 20 години *in vitro* култури при соята в България“ – Акценти от Юбилейната научна конференция „90 години опитна станция по соята“, изнесен от доцент д-р Георгина Костуркова.
- 8). Семинар на тема „Присаждане при зеленчуковите растения“ с лектор гл. ас. д-р Елена Балачева.
- 9). Семинар на тема „Тайван - страна на високи технологии“ с лектор доц. д-р Росица Родева.

3. Изнесени семинари от наши учени в чуждестранни учебни заведения:

1. Д-р Валя Василева, Divergent DNA methylation patterns are associated with altered gene expression under high salinity, Университет в Лийдс, Великобритания, 19 май 2015 г.
2. Д-р Валя Василева, Disrupting the MET1 complex to generate epigenetic diversity in *Arabidopsis*, Университет в Лийдс, Великобритания, 20 юли 2015г.
3. Д-р Кирил Мишев, Chemical modulation of plasma membrane protein sorting at the plant TGN/EE, Карлов Университет, Прага, Чехия, 25 септември 2015г.

4. Д-р Кирил Мишев, Joint Cell Biology seminar, Департамент по системна биология на растенията, Университет в Гент / Фламандски Институт по Биотехнологии, Гент, Белгия, 26 ноември 2015г.

Росица Родева по време на двете си посещения в Тайван е изнесла следните семинари:

5. Fungi associated with seed and plant infection of pepper with special emphasis on Colletotrichum spp., AVRDC – The World Vegetable Center, Taiwan, 11.03.2015.
6. Institute of Plant Physiology and Genetics - structure and research activities, Taichung District Agricultural Research and Extension Station, Taiwan, 12.03.2015.
7. The beautiful country Bulgaria, Da -Yeh University, Taiwan, 13.03.2015.
8. Pepper diseases in the Balkan region, Taichung District Agricultural Research and Extension Station, Taiwan, 19.11.2015.
9. Fungal diseases of pepper in Bulgaria, National Taiwan University, Department of Plant Pathology and Microbiology, Taiwan, 26.11.2015.
10. Д-р Елена Балачева е изнесла семинар на тема „Tomato breeding in Bulgaria" в три институции в Тайван в периода 19-26. 11.2015.: 1). в National Taiwan University - Taipei, 2). AVRDC – The World Vegetable Center, Taiwan и 3). Taichung District Agricultural Research and Extension Station, Taiwan.
11. Д-р Десислава Тодорова е изнесла семинар на тема: : "Pea plants responses to heat stress and polyamine application" - Природо-изследователски център (Nature Research Center), Вилнюс, Литва, юни 2015.
12. Д-р Десислава Тодорова е изнесла семинар на тема: "Bulgaria - country of roses" DaYeh University, Changhua, Taiwan, Декември 2015.
13. д-р Ирина Московка – The protective action of some xenobiotics against damaging effects of abiotic stress, Тайван, март, 2015 г.

На 4 декември 2015 г. в Актовата зала на Руския държавен аграрен университет – Московска селскостопанска академия “К. А. Тимирязев”, по случай 150 годишния юбилей на Академията, на тържествена церемония, проф. д.с.н Живко Данаилов беше удостоен с почетното звание “Доктор хонорис кауза” – диплома, медал и мантия за заслуги в селскостопанската наука и образование и за укрепване на международните връзки.

Учени от Института са участвали в международни научни мрежи: по COST акции:

COST акция FA1204 включва 52 постоянни участници от 21 страни: Великобритания, Белгия, България, Германия, Гърция, Израел, Италия, Испания, Кипър, Латвия, Норвегия, Португалия, Румъния, Словения, Турция, Унгария, Франция, Холандия, Хърватска, Чехия, Швейцария и са привлечени общо 207 участници, от които около 30% са жени, представляващи около 100 институции в 21 страни, участници в програма COST и 4 държави извън програмата.

COST акция TD1102 - Италия, България, Швейцария, Чехия, Германия, Дания, Естония, Финландия, Франция, Унгария, Полша, Турция, Англия.

COST акция FP 1204 - Белгия, България, Великобритания, Германия, Гърция, Израел, Испания, Италия, Кипър, Латвия, Португалия, Румъния, Словения, Турция, Унгария, Франция, Холандия, Хърватска, Швейцария, Чехия.

Проф. Георги Петков и проф. Любомир Стоилов взеха участие в международна конференция „Предотвратяване на неблагоприятното въздействие върху Черноморската среда“, организирана от сдружението “MY CLEAN SEA”, проведена във Варна през декември, 2015 г. Българска Академия на Науките е един от основните участници в сдружението.

5. ИНОВАЦИОННА ДЕЙНОСТ НА ЗВЕНОТО И АНАЛИЗ НА НЕЙНАТА ЕФЕКТИВНОСТ

5.1. Осъществяване на съвместна иновационна и стопанска дейност с външни организации и партньори, вкл. поръчана и договорирана с фирми от страната и чужбина:

През 2015 година са в сила следните споразумения за съвместна иновационна дейност:

1. Споразумение между Фондация Едмунд Мах - Център за изследване и иновации, Тренто и ИФРГ-БАН с координатор проф. д-р Виолета Великова за периода 2014-2016.
2. Споразумение за сътрудничество между Единния център за иновации на БАН и ИФРГ с цел осъществяване на съвместна дейност в подкрепа на бизнеса в България и Европа, подписано през ноември 2015 г.

Към 31.12.2015 г. ИФРГ поддържа 12 защитени документи към Патентно ведомство – България. Осем патента са за български сортове домати, 3 за захарна царевица и 1 за култивиране на медицинското растение бял трън.

5.2. Извършен трансфер на технологии и/или подготовка за трансфер на технологии по договор с фирми; данни за полученото срещу това заплащане; данни за реализираните икономически резултати във фирмите (работни места, печалба, производителност и т.н.

Подписан е договор между “Грийнтех Иновейшънс“ ЕООД и ИФРГ – БАН на тема „Създаване на демонстративно насаждение с ягодоплодни сортове и хибриди и проучване на размножителния им потенциал в *in vitro* условия”, срок 17.10. 2015-30.04.2016 г.

През 2015 година е продължила работата по договори между ИФРГ и фирмите АЛГАЕ ФАРМ АД, УНИМИЛК ЕООД и МЕДЖИК РОУЗ ООД за изготвяне на технологично задание за строителството на промишлен фотобиореактор за хлорела и се работи по фотобиореактор за спинулина. По тези договори са получени средства на обща сума 37 800 лева.

Като цяло Институтът развива активна иновационна дейност, която би могла да бъде още по-ефективна.

6. СТОПАНСКА ДЕЙНОСТ НА ЗВЕНОТО

6.1. Осъществяване на съвместна стопанска дейност с външни организации и партньори /продукция, услуги и др., които не представляват научна дейност на звеното/, вкл. поръчана и договорирана с фирми от страната и чужбина;

Агротехническа оценка на обработваемите площи на опитните полета към Институт по физиология на растенията и генетика и получени производствени резултати:

Съгласно плана на производствената дейност през есента на стопанската 2014-2015 г. през есента са проведени навременни агротехнически мероприятия като торене и дълбока оран. В експерименталната база на 13 км бяха засяти следните култури:

1. Пшеница – от площ 120 дка са добити 36 тона зърно при среден добив 300 кг/дка. Полученият среден добив е сравним с отчетения среден добив в съответните агроекологични райони.

2. Ечемик – от площ 55 дка е получено 18 тона зърно при среден добив 327 кг/дка, който е над средния за Софийското поле.

3. Захарна царевица – засята площ 8 дка сорт Захарина, създадена от учени от Института от която са получени 9716 бр. кочана, които са реализирани в търговска верига ‘ Фантастико’.

4. Тритикале– засята площ 43 дка. Получени и реализирани са 10 тона зърно. Среден добив 235кг/дка.

5. Слънчоглед – засята площ 140 дка, от които 70 дка Clearfield технология (хибрид Хайсън на фирма KWS) и 70 дка със семена от кандидат сорт 1124 на Института. Получени са общо 12.9 тона. Средният добив е незадоволителен.

6. Люцерна – от площ 53 дка са получени 1925 бр. бали или около 30 т. сено (въздушно суха маса)

7. Кориандър– от засята площ 47 дка са добити и реализирани 6,7 тона. Среден добив 143 кг/дка.

8.Тикви – засети са 5 дка, от които са получени 5,6 т продукция.

Получени са и малки количества от билки, зелен фасул и др.

В експериментална база Стамболийски бяха отгледани следните култури:

1. Пшеница - от площ 30 дка са добити 9 т. при среден добив 300 кг/дка.

2. В базата са произведени фъстъци – 980 кг от 8,5 дка Среден добив 115кг/дка и зрял фасул – 870 кг. от 8,00 дка. Среден добив 110 кг/дка.

3. От създадените в Института сортове домати „Белла”, „Трапезица” и „Бонония”, сертифицирани от ИАСАС и ежегодно поддържани от Института, които се отглеждат на 9.5 дка площ са получени 60 кг семена и 8,8 т доматиен сок, които успешно са реализирани в търговската мрежа.

Стопанската дейност извършена в двете експериментални бази на Института е довела до реализиране на произведената продукция на стойност 60 000 лв.

За трета поредна година в Иститута постъпват директни плащания за единица обработваема площ от Разплащателна Агенция към фонд „Земеделие” в размер на 31883 лв. Тези средства значително подпомагат стопанската дейност и позволяват да са реализира печалба.

В заключение може да се каже, че това беше една не добра стопанска година, пред вид неблагоприятните климатични условия през вегетацията на отглежданите култури - дъждовна пролет и засушаване през вегетацията.

6.2. Отдаване под наем на помещения и материална база

През отчетния период сме били в наемно-договорни отношения с 27 фирми, както следва:

1. Договор от 01.01.2013 г. с фирма "Иво-96-Радослав Панайотов" ЕТ за отдаване под наем на теренна площ.

2. Договор от 01.01.2013 г. с фирма "Изток-80" ООД за отдаване под наем на терен за търговски цели.

3. Договор от 01.01.2013 г. с фирма "Юлита-Фин" ЕООД за отдаване под наем на теренна площ.

4. Договор от 01.01.2013 г. с фирма "Кид смаел - Росица Георгиева" ЕТ за отдаване под наем на теренна площ.

5. Договор от 01.01.2013 г. с фирма "Мис – Тинка Николова" ЕТ за отдаване под наем на теренна площ.
6. Договор от 01.01.2013 г. с фирма "Танита корект – Татяна Манолова" за отдаване под наем на помещение.
7. Договор от 01.01.2013 г. с фирма "Гард – Драгослав Тодоров" ЕТ за отдаване под наем на част от помещение.
8. Договор от 01.01.2013 г. с фирма "Био Плам" ЕООД за отдаване под наем на помещение.
9. Договор от 27.12.2012 г. с г-н Тодор Банчев за отдаване на наем на помещение.
10. Договор от 01.01.2013 г. с фирма "Елена Цонев - Н" ЕТ за отдаване на наем на помещение.
11. Договор от 01.01.2013 г. с фирма "Олимпия ИТА – Райна Попдимитрова" ЕТ за отдаване под наем на помещение и дворно място.
12. Договор от 01.01.2013 г. с фирма "Групова Практика за Специализирана Медицинска Помощ – Медика 2011" ООД за отдаване под наем на помещение.
13. Договор от 01.01.2013 г. с фирма "Карат Сервиз" ЕООД за отдаване под наем на помещения и дворно място.
14. Договор 01.01.2013 г. с фирма "Еридан" ЕООД за отдаване под наем на помещения.
15. Договор от 01.01.2013 г. с фирма "Ливи-Людмил Николов" ЕТ за отдаване под наем на помещения.
16. Договор от 01.01.2013 г. с фирма "Хоум гардън ТТ" ЕООД за отдаване под наем на помещения и земеделска земя.
17. Договор от 01.01.2013 г. с фирма "Фобус 2002" ЕООД за отдаване под наем на помещения и дворно място.
18. Договор от 01.03.2011 г. с фирма "Пит Стоп РС" ЕООД за отдаване под наем на теренна площ.
19. Договор от 01.01.2013 г. с фирма "Белерси" ЕООД за отдаване под наем на помещение.
20. Договор от 01.01.2013 г. с "Декра" ЕТ за отдаване под наем на част от помещение.
21. Договор от 01.01.2013 г. с фирма "СТК Инженеринг" ООД за отдаване под наем на помещение.

22. Договор от 01.07.2013 г. с фирма "Роми – Р.Найденев" ЕТ за отдаване под наем на помещение.

23. Договор от 16.08.2013 г. с АгроБио Институт за отдаване под наем на помещение.

24. Договор от 01.08.2013 г. с фирма "Видело" ООД за отдаване под наем на помещение.

25. Договор от 01.01.2014 г. с фирма "Тотал ел си " ЕООД за отдаване под наем на терен .

Поради некоректност от страна на наемателите са заведени съдебни дела с 16 /шестнадесет/ фирми.

26. Договор № ДН-94/03.06.2015 г. с фирма „Дивлея” за отдаване под наем на оранжерии на площ 11 500 кв.м.

27. Договор с Фирма ”Гитава” ООД за отдаване под наем на помещение, в което се съхранява Гама облъчвателна уредба ГОУ – 3М, собственост на Фирма ”Гитава” ООД, която поема изцяло поддръжката му.

6.3. Сведения за друга стопанска дейност

- Изпълнена е процедура за закриване на изотопните лаборатории към Института.
- На оторизирана фирма са предадени бракувани електроуреди, електроника, канцеларска техника, хартия и метални отпадъци.
- Подновени бяха действащите договори с ЧЕЗ-България и фирма „А.С.А. България” .за сметосъбиране, както и с фирмата за дезинсекция и дератизация „ДДД-1”
- Със средства по текущи договори от секции „Фотосинтеза” и „Минерално хранене и воден режим” е направен основен ремонт на специализирана лаборатория по Фотосинтеза № 215 в бл. 21 и частичен ремонт на лаб.324 в бл. 25; направен е пълен ремонт на кабинет №109 бл.21 и частичен ремонт на кабинет №122, бл.21. както и ремонт на вивариума, намиращ се в Института на 13 км.
- Предприети са спешни действия от страна на ИФРГ за обезопасяване на имот, стопанисван от ИФРГ в гр. София, кв. Овча купел, ул. Маестро Кънев №73 за да се предотвратят нерегламентирано навлизане в него. Във тази връзка е изготвен договор за озеленяване.

7. КРАТЪК АНАЛИЗ НА ФИНАНСОВОТО СЪСТОЯНИЕ НА ЗВЕНОТО ЗА 2015Г.
Институтът по физиология на растенията и генетика за 2015 г. има следните приходи и
разходи.

I. Приходи в т.ч.	206 873.00 лв
1. Приходи от услуги, стоки и продукция –	126 454.00 лв
2. Приходи от наеми на имущество и земя	95 927.00 лв
3. Приходи от банкови лихви	1.00 лв
4. Приходи от дарения от страната	100.00 лв
5. Други неданъчни приходи	682. 00 лв
6. Внесен д-к върху приходите от стопанска дейност и ДДС.	- 16 291.00 лв
II. Трансфери	22 172.00 лв
1. Получени трансфери – приходи от фонд „Научни изследвания”.	16 277.00 лв
2.Получени други трансфери	20 625.00 лв
3.Предоставени трансфери	-29 700.00 лв.
4.Получени вътрешни трансфери	14 970.00лв.
III.Получени трансфери – приходи по оперативна програма „Човешки ресурси”	74 139.00 лв
IV. Получени средства – субсидии за земите от РА на Държавен Фонд Земеделие	20 904.00 лв
V. Бюджетна субсидия	1 741 141.00 лв
VI.Разходи в т.ч.	1 960 596.00 лв
1. Разходи за заплати по трудови правоотношения	1 200 029.00 лв
2. Разходи за други възнаграждения в т.ч. граждански договори, хonorари, обезщетения по КТ	103 979,00 лв
3. Разходи за ДОО, ЗО и ДЗПО	228 573.00 лв
4. Разходи за текуща издръжка в т.ч.	396 940.00 лв
- Храна	168.00 лв
- Научно изследователски разходи	35 879.00 лв
- Материали	20 609.00 лв
- Вода, горива и енергия	165 161.00 лв
- Външни услуги	151 634.00 лв
- Текущ ремонт	4 986.00 лв
- Командировки в страната	3 632.00 лв
- Командировки в чужбина	12 549.00 лв
- Застраховки МПС и физически лица	1 384.00 лв
- Други финансови услуги	226.00 лв
- Други разходи	712.00 лв
5. Данъци и такси	13 618.00 лв
6. Стипендии	10 800.00 лв
8. Разходи за придобиване на ДМА	6 657.00 лв

Финансовият отдел на БАН редовно и навреме е потвърждавал всички плащания- заплати, текуща издръжка и научно изследователски разходи.

Главен счетоводител:
/Н. Терзийска/

Директор:
/проф.д-р.Сн.Дончева/

8. СЪСТОЯНИЕ И ПРОБЛЕМИ НА ЗВЕНОТО В ИЗДАТЕЛСКАТА И ИНФОРМАЦИОННАТА ДЕЙНОСТ, ПРЕПОРЪКИ.

За отчетния период са издадени 4 отделни книжки на сп. „Genetics and Plant Physiology” - една от тях с година 2014 и 3 книжки с година 2015. Първата книжка (GPP, 4, № 3-4, 2014) включва 11 статии, представени на проведената през есента на 2014 г. Международна научна конференция “Plant Physiology and Genetics. Achievements and Challenges”. Втората книжка (GPP, 5, № 1, 2015) включва публикациите на участниците в Проект „Млади учени“, /Договор BG051PO001-3.3.06-0025 към МОН/, а третата и четвъртата (GPP, 5, № 2, 2015 и GPP, 5, № 3-4, 2015) представляват регулярни издания за 2015 г.

За целия отчетен период в списанието са постъпили общо 52 ръкописа. Всички ръкописи са разгледани на 9 регулярни заседания на Редколегията и са приети за печат след представяне на рецензии и доклад от съответния отговорен редактор. Приети за печат са 37 статии /71% от постъпилите/. Високият процент на приети статии се дължи главно на статиите на българските участници от двете мероприятия. Разпределението на публикувани статии по национална принадлежност на авторите е както следва: от български автори – 28 статии, от чуждестранни автори – 9 публикации. Последните се разпределят както следва: Украйна – 3, Египет 2, Латвия – 1, Беларус -1, Гана -1, Турция - 1.

Отпечатването на всичките 4 книжки е осъществено в Издателството на БАН „Марин Дринов”.

Финансовото обезпечаване на издаването на сп. “ Genetics and Plant Physiology” за отчетния период е благодарение на постъпления от Международната научна конференция “Plant Physiology and Genetics. Achievements and Challenges (GPP, 4, № 3-4, 2014), както и от финансирането на Проект „Млади учени“, /Договор BG051PO001-3.3.06-0025 към МОН/, съответно за книжка GPP, 5, № 1, 2015. Финансирането на двете регулярни книжки за 2015 г. (GPP, 5, № 2, 2015 и GPP, 5, № 3-4, 2015) е за сметка на Договор ДНП 04/21 от 11.12.2014 г. между ФНИ (спечелен конкурс „Научна периодика”) и Института по физиология на растенията и генетика - БАН в размер на 5500.0 лв.

Списанието надлежно изпълнява своите задължения в системата на книгообмен в страната и екземпляри от всеки брой са изпращани в Националната библиотека „Кирил и Методий” и в Централната библиотека на БАН. Отделни екземпляри се закупуват и от частни лица с интереси в областта на списанието.

Главният редактор на списанието проф. д-р Евгени Ананиев дава много висока оценка на работата на всички отговорни редактори от Редколегията, на рецензентите, както и на екипа на списанието – техническия редактор гл. ас. д-р Анна Димитрова, специалистът по графичен дизайн доц. д-р Искрен Сергиев и езиковия редактор доц. д-р Калина Ананиева. Важно е да се отбележи, че отчетната 2015 г. е първата година след дълъг период от време, в която за първи път списанието успя да излезе с 3 книжки с общо 25 статии, и по този начин да навакса изоставането от последните години. При условие, че тази регулярност на издаването продължи и през 2016 г., списанието ще има обективното основание да кандидатства за получаването на Impact Factor.

9. ИНФОРМАЦИЯ ЗА НАУЧНИЯ СЪВЕТ НА ЗВЕНОТО.

Научният съвет е избран на заседание на Общото събрание на Института по физиология на растенията и генетика за периода 2014-2018 г. с решение на ОС на ИФРГ (Протокол № 18/06.10.2014 г.).

Списъчен състав на НС на ИФРГ:

1. Акад. Атанас Атанасов
2. Проф. дбн Георги Петков
3. Проф. дбн Диана Петкова
4. Проф. д-р Виолета Великова
5. Проф. д-р Георги Георгиев
6. Проф. д-р Ира Станчева
7. Проф. д-р Катя Георгиева
8. Проф. д-р Любомир Стоилов
9. Проф. д-р Румяна Миронова
10. Проф. д-р Снежанка Дончева
11. Проф. д-р Цонко Цонев
12. Доц. д-р Валя Василева
13. Доц. д-р Ели Зайова
14. Доц. д-р Искрен Сергиев
15. Доц. д-р Калина Ананиева
16. Доц. д-р Лиляна Гигова
17. Доц. д-р Людмила Симова
18. Доц. д-р Пламен Пиларски
19. Доц. д-р Румяна Василевска-Иванова
20. Доц. д-р Светлана Ланджева

21. Гл. асистент д-р Иван Илиев (*аташиран млад учен*)

Поради напускане на ИФРГ, от състава на Научния Съвет е отпаднала проф. дн
Лиляна Масленкова, като на нейно място е избрана доц. д-р Валя Василева.

10. КОПИЕ ОТ ПРАВИЛНИКА ЗА РАБОТА В ЗВЕНОТО – прилага се