

НАУЧЕН ОТЧЕТ

за изпълнение на целите и задачите на
Национална научна програма на МОН

„ЗДРАВΟΣЛОВНИ ХРАНИ ЗА СИЛНА БИОИКОНОМИКА И КАЧЕСТВО НА ЖИВОТ“

/ за първото шестмесечие на първата финансова година в периода
23 ноември 2018 - 23 април 2019 г. /

**Координатор на Програмата и Председател на
Изпълнителния Съвет:**


.....
Проф. д-р Владислав Попов

гр. Пловдив

10 Май 2019 г.

Съдържание

Резюме	3
ОБОБЩЕНИЕ НА ПОСТИГНАТИТЕ РЕЗУЛТАТИ ЗА ОТЧЕТНИЯ ПЕРИОД.....	11
КОМПОНЕНТ 1: Климатични промени, екосистемни услуги и хранителни системи	11
I.1 РАБОТЕН ПАКЕТ 1.1 Селскостопански екосистеми, адаптирани към климатичните промени.....	11
I.2 РАБОТЕН ПАКЕТ 1.2 Селскостопанските практики и въздействие върху биоразнообразието и екосистемните услуги.....	14
I.3 РАБОТЕН ПАКЕТ 1.3 Осигуряване на растителната ресурсна база на приоритетните за страната хранителни системи.....	16
Разпространение на резултати и координация между партньорите в Компонент 1	18
КОМПОНЕНТ 2: Растително здраве и безопасност в хранителните системи	21
II.1 РАБОТЕН ПАКЕТ РП 2.1 Хранителни системи базирани на модерни дигитални методи за управление	21
II.2 РАБОТЕН ПАКЕТ РП 2.2 Екофункционална интензификация на стопанствата за устойчива биологична база.....	24
II.3 РАБОТЕН ПАКЕТ РП 2.3 Осигуряване растителното здраве и безопасността на растителната продукция.....	26
II.4 РАБОТЕН ПАКЕТ РП 2.4 Възобновяеми биологични ресурси в стопанските единици.....	28
КОМПОНЕНТ 3: Качество на храните за по-качествен живот	33
РП 3.1 Система за оценка на качеството и функционалността на биологичните и биологично базирани продукти и храни от селскостопанските системи	33
РП 3.2 Запазване на хранителните качества на продуктите чрез иновативни опаковки	35
КОМПОНЕНТ 4: Биоикономика, хранителни системи и интегрирано регионално развитие	40
РП 4.1 Значение на биоикономиката за регионално развитие, агро-хранителните вериги и качество на живот.....	40
РП 4.2 Регионални екосистеми за биоикономика.....	40
РП 4.3 Нова генерация вериги с добавена стойност, базирани на биоикономиката и адаптирани към приоритетни индустриални направления.....	41
РП 4.4 Изследване върху базата от знания и технологичната експертиза, необходими за обслужване на секторите на регионално-специализираните биоикономики	43
АНЕКС 1.	49
Таблица 1. Дейности и измерими резултати от изпълнението на Програмата, и показатели за измерване ефективността на експлоатацията на Програмата	49
Таблица 2. Разпространение на резултатите от научноизследователската дейност	62

Резюме

Главната цел на **Националната научна програма на МОН „Здравословни храни за силна биоикономика и качество на живот“** е провеждането на фундаментални и приложни научни изследвания за създаване на адаптирани съвременни модели и технологии за производство на здравословни храни за силна регионална биоикономика и за подобряване качеството на живот на населението на Република България.

Същността на ННП ‚Храни‘ е свързана с:

- адресирането на Европейската Стратегия за Биоикономика (2018 г), посочваща необходимостта от „по-иновативно, по-ефективно използващо ресурсите и по-конкурентоспособно общество, съчетаващо продоволствената сигурност с устойчивото използване на биотични възобновяеми ресурси за промишлени цели, и гарантиращо опазването на околната среда“.
- стимулирането на целенасочените научни изследвания и политики в областта на земеделието, храните и биоикономиката, за осигуряване на устойчиво производство на храни, устойчиво управление на природните ресурси и действия в областта на климата, и балансирано развитие на биоикономиката.
- изграждането на капацитет и обединяване на ресурси и знания във водещи направления на приоритет „Продоволствена сигурност, устойчиво селско и горско стопанство, морски и вътрешноводни изследвания и биоикономика“ в Рамковата програма на ЕС за научни изследвания и иновации Хоризонт 2020 и ‚Хоризонт Европа‘ 2027.

Програмата е насочена към получаването на конкретни научни и приложни резултати, които се очаква да допринесат не само за повишаване нивото на научно-изследователската и внедрителска дейност в България, но и за обвързване на нейните резултати с ползите, които се предоставят на обществото, в т.ч. бизнеса, индустриите, потребителите и качеството на живот, включително качеството и безопасността на селскостопанската продукция и храните, опазването на околната среда и други.

Водещият партньор в Консорциума е Аграрен Университет-Пловдив, а предефинираните партньори в Консорциума са Българската академия на науките (БАН), Селскостопанска академия (ССА), Софийския университет „Св. Климент Охридски“ (СУ), Университета за хранителни технологии – Пловдив (УХТ) и Тракийския университет – Стара Загора (ТУ).

Програмата е организирана в четири Компонента и тринадесет Работни Пакета (РП), както следва:

Компонент 1: Климатични промени, екосистемни услуги и хранителни системи

Компонент 2: Растително здраве и безопасност в хранителните системи

Компонент 3: Качество на храните за по-качествен живот

Компонент 4: Биоикономика, хранителни системи и интегрирано регионално развитие.

През първата половина на отчетната проектна година – от 23.11.2018 до 23.04.2019 г., научните колективи извършиха дейности по няколко направления:

Организационно-административна дейност:

- Организиране на работните колективи и екипи по отделните запланувани научни задачи и теми по Работни Пакети.
- Уточняване и приемане на допълнения и изменения на Правилата за управление на Програмата.
- Изясняване на процедурите по заявки за финансиране от страна на научните колективи по РП за изпълнението на научните задачи, както и Плана за вида на обществените поръчки на ниво ННП 'Храни' 2019 г.
- Приемане от ИС на Приложение 8 към Споразумението за партньорство 'Указания за изготвяне и представяне на научен отчет за изпълнение на научните задачи', и изготвянето и представянето на междинните научни и финансови отчети за изпълнение на научните задачи от партньорите в Консорциума.
- Приемане от ИС и прилагане на процедури по:
 - изменение в състава на научните колективи (изключване или включване на допълнителен научен или обслужващ персонал) на РП.
 - изказване на благодарности в научни публикации и при разпространение на резултатите от Програмата.
- Изпълнение на задачите по информационната и комуникационна стратегия за разпространение на резултатите от научноизследователската и развойна дейност на Програмата. Приемане на съдържанието и функциониране на Интернет-страница на Програмата.

Научна и научно-приложна дейност

През първия отчетен период усилията на научните колективи бяха насочени предимно към организационни и подготвителни дейности – сформирание на екипи от учени, специалисти и техници, организиране и провеждане на работни срещи за планиране на дейностите по научните задачи с участие на учени от екипите на всички участващи звена и организации, и обмен на информация, подготовка на спецификации на необходимите материали, консумативи, дълготрайни материални активи и услуги, участие във форуму за поляризиране на Програмата, и други.

Координационното звено от водещият партньор АУ-Пловдив насочи усилията си към подобряване на суординацията на голямия състав от участници от разнородни научни колективи, създаването на синергия между научните колективи в рамките на научните задачи, работните пакети и компоненти, допълване на дейностите по определени задачи и обекти за насочване на работата на екипите към получаване на резултати с висока научна и практическа стойност и обществена значимост.

В Компонент 1 на Програмата, според плана за първата финансова година, научните колективи са отпочнали планирано изпълнение на дейностите по одобрените научните задачи. Извършение са паралелни метеорологични, агрометеорологични, фенологични и биометрични измервания и наблюдения и създаване на разпределена база данни съдържаща резултатите от тези измервания и наблюдения. Стартира проучването върху метеорологични индекси използвани за характеризирание на климатичните промените и тяхното въздействие върху приоритетните за страната селскостопански култури. Отпочнато е фенотипно характеризирание на богат набор от селекционни линии и сортове от основни житни и анализ на влиянието на средата върху варирането на морфологични, физиологични и признаци свързани с добива и

генотипиране и оценка на генетичното разнообразие при стари и съвременни български и интродуцирани чужди сортове и селекционни линии твърда пшеница чрез използване на молекулни маркери. Отпочнато е събирането на данни и проучването на въздействието на селскостопанските практики върху биоразнообразието и екосистемните услуги, както и проучване на ключовите агроекологични фактори за растежа в системата почва-растение-атмосфера в типизирани биологични стопанства. Статрирали са полските опити с цел получаване на данни за разработването на гъвкав модел за управление на местните растителни генетични ресурси от бобови (соя, грах, фасул) зеленчукови, фуражни и технически (царевица) култури и техните диви родственици и тяхната устойчивост на абиотични и биотични стресови фактори свързани с промените на климата. Проведени са работни срещи между изследователите представители на ИБЕИ/БАН и участници от работния екип на ИАИ на ССА за уточняване на плана за съвместна работа за разработване на рамка за бизнес-модел, основана на създаване на стойност, ефективност и конкурентно предимство. За нуждите на изследователското проучване, са подбрани гъвкави методически подходи, за конструиране на съвместната анкетна карта предназначена за провеждане на емпирично изследване сред земеделски стопани, които имат интерес към производство на протеинови култури. Работния екип от ИАИ по програмата, с активното участие на докторант Божура Фиданска, подготвя проект на методика за разработване на бизнес модели на пилотни агросистеми.

В Компонент 2 на Програмата са стартирали дейностите по създаване на алгоритми за разграничаване на конвенционално и биологично отглеждани земеделски култури при използване на данни от полеви замервания, аеро снимки от дрон и сателитни изображения от Sentinel 2. Отпочнати са изследванията на качеството на био-продукцията (на тестови растения) по определени ключови за индустрията и потребителите параметри, модел за контролирано биологично отглеждане на ценни видове лечебни растения от семейство Lamiaceae (*Sideritis scardica* Griseb., *Micromeria dalmatica* Benth. и *Thymus longedentatus* (Degen & Urum.) Ronniger), моделното изследване на биологично отглеждане и преработка на биомаса богата на биологично активни вещества от *Calendula officinalis* и *Origanum heracleoticum*, скрининга на нови биологично-активни вещества от растителни екстракти с фармакологична стойност, оптимизиране на оценката на качество на биологично-активни вещества в храни, лечебни и ароматни растения посредством използване на *in silico* (компютърно подпомогнати) подходи. Извършена е подготовката и залагането на полски експерименти, анализи и лабораторни опити за проследяване ефекта от прилагането на пакет от агроекологични мерки (почвено плодородие, противоерозионни дейности, растителна защита, природни местообитания) в приоритетни типизирани агроекосистеми (биологични и конвенционални). Отпочнати са дейности по задачата за изясняване на молекулните механизми на действие и физиологичното значение на иновативни продукти (наноторове, биостимуланти, др.) за получаване на здравословни растителни храни, въздействието на биостимуланти и наноторове върху химичните профили и полезните за здравето вещества в земеделски култури, оценката на безвредността на иновативни продукти (препарати за растителна защита, биостимуланти и наноторове) с използване на клетъчни линии, а също и върху микроенкапсулирането на биоактивни растителни екстракти върху биополимерни матрици с приложение като биопрепарати в растениевъдството. Събрани са и се

обработват биометрични данни за растежа на опитните растения през вегетацията с цел проучване върху влиянието на климатичните условия върху растежа, физиологичния статус, плододаването и качеството на сортово-подложкови комбинации при костилкови овощни видове. Интензивни са и дейностите по изпитването на вещества, проявяващи биологична активност към растения, микро- и макроорганизми, и вредители по селско-стопанските растения, като еле-мент от механизма на действие на микробните биоконтролни агенти, които могат да послужат за основа за създаване на безопасни препарати за растителна защита. Стартират подготвителните дейности за изследване на типовете отпадъчни продукти и биоресурси и анализиране на възможностите за тяхното възобновяемо използване, както и анализа на възможностите и наличните технологии за преработка и рециклиране, както и предлагане на съвременни иновативни технологични решения за приоритетните за страната биоресурси.

В Компонент 3 на Програмата, през отчетния период е започнала работата по проучването и предлагането на системата за оценка на биологично-базирани продукти и храни от селско-стопанските системи като основа за развитие на местна ресурсна биоикономика въз основа на оценка на тяхното качество и функционалност. За целта е направен профил на белтъчното съдържание, изолирано от брашна и семена на избрани житни култури като лимец, камут, пшеница, спелта и пр. **Проведено е *in silico* типирание на растителни вирулентни фактори и гени във фитопатогенни бактерии в класически фитопатогенни бактерии: *Burkholderia cepacia*, *Burkholderia pseudomallei*, *Pseudomonas aeruginosa*, *Pantotea agglomerans* и *Stenotrophomonas maltophilia* със секвенирани геноми.**

Дефинирани са условията за провеждане на експериментите по *in vitro* храносмилане, така че получената информация да е представителна за реалната система *in vivo*. Направен е начален скрининг на налична лабораторна колекция от млечнокисели бактерии за наличие на щамове с инулиназна активност.

С помощта на система от аналитични методи е започнало провеждане на разнообразни селекционни, физиологични, биохимични и технологични изследвания за установяване качеството и автентичността на биологични храни и фуражи, с цел използването им като здравословна и безопасна биоресурсна база.

Направена е литературна справка и е започнало приложението и изпитанията на нови аналитични методи, процеси и инструменти за доказване автентичността и географския произход на суровини за създаване на традиционни или иновативни хранителни продукти. Определен е пробиотичния потенциал на изолирани щамове млечнокисели бактерии от традиционни български храни (краве и овче кисело мляко, ферментирали зеленчуци; кисело тесто; ферментирали напитки на зърнена основа и др.). Определени са фенотипните характеристики на изследваните щамове. Изолирани и пречистени са щамове *Lactobacillus delbrueckii* ssp. *Bulgarius* и *Streptococcus thermophilus* от естествено ферментирали млечно-кисели продукти.

Направена е литературна справка и е започнало проучване и охарактеризиране на микробиота на специфични и традиционни български съставки и продукти с потенциал за приложение в производството на безопасни хранителни суровини. За целта е направена литературна справка и са установени въведените в европейски план дефиниции за биопродукти. Подбрани са модифицирани хранителни среди за преброяване на смесени култури млечнокисели бактерии от род *Lactobacillus*.

Разработена е методиката за измерване на проби месо от риба, като са подбрани подходящи настройки на измервателната апаратура.

Проведени са първоначални предварителни проучвания на ефективни методи за контрол на качеството на биопродукти и храни, както и нови методики за изследване на опаковки, получени от биологично-базирани ресурси (растения, животни, морски организми). Във връзка с това е определяно влиянието на параметрите на оборудването за емулгиране и на състава на емулсията върху размера на капките при един и същи нива на останалите фактори. Определена е стабилността и реологията на получените емулсии.

Култивиран и подбран е щам *Lactobacillus helveticus* 50P1 от колекцията на катедра Биотехнология, Биологически факултет, СУ “Св. Кл. Охридски” с пробиотичен потенциал. Проследено е изменението на рН и титруема киселинност при ферментация на среда обезмаслено мляко с щам *Lactobacillus helveticus* 50P1, самостоятелно и в комбинация с производствена закваска D4.

С цел създаване на иновативна технология за производство на лиофилизирани синбиотични концентрати е проведено органолептично окачествяване и физикохимичен анализ на козе мляко. Чрез микробиологични анализи е доказано, че изследваното сурово козе мляко може да бъде използвано за нови биоферментирани продукти. На международна изложба АГРА’2019 са представени мострени материали подготвени чрез сублимационно сушене и гранулиращата технология.

В резултат от проведен литературен обзор са установени иновативни подходи за производство на храни с функционални свойства, в това число месо и месни продукти, обогатени с натурални екстракти от дестилиран розов цвят, богат на биологично активни фенолни киселини. Планирани са дейности по добиване на отпадъчен дестилиран розов цвят във фирма „Булатарс продакшън“ ЕООД, гр. Павел баня, по време на предстоящата розоварна кампания. Адаптирани са технически процедури за водно-алкохолна и ензимно подпомогната екстракция и са получени прахообразни полифенолни екстракти от пресовки на ягода и дестилиран розов цвят. Определени са съдържанието на общи полифеноли и антиоксидантният капацитет на получените екстракти. Изследвано е екстрактното съдържание на малц от ечемик, пшеница и ръж. Разработени и адаптирани са методика за оценка на фенолната запасеност на различни видове малц и за оценка на антиоксидантния капацитет на малц по методите DPPH и FRAP. Различните типове малц са групирани съгласно антиоксидантния си капацитет и фенолната си запасеност.

Анализирана е съществуващата литература и са идентифицирани растителни протеини, притежаващи потенциални функционални свойства по отношение на формиране и стабилизиране на пани и емулсии както следва: протеини от лупина, грах, соя, коноп, ориз, слънчоглед, семена на chia, бадеми и тиквено семе. Проведен е анализ на идентифицираните растителни протеинови концентрати и те са охарактеризирани според съдържанието на суров протеин.

Проведени са първоначални проучвания с цел запазване на хранителните качества на хранителни продукти чрез иновативни опаковки. Направена е литературна справка за технологията на получаване на биополимерни филми и опаковки и методите за тяхното анализиране и охарактеризиране. Получени са опитни серии моно- и двукомпонентни биополимерни филми на основа на протеини и полизахариди.

Проведен е анализ на оптичните, структурно-механичните и физикохимичните свойства на получените филми. Проучени са състава и свойствата на хранителните покрития с въглехидратен и белтъчен произход. В процес на изучаване е тяхното влияние върху преснатата и микробиологичния статус на тестени изделия при съхранение.

В Компонент 4 на Програмата са стартирали дейностите по проучване и анализ на отрасловата структура на регионалното стопанство по области за периода 2012-2016. Започната е работа по идентифицирането на регионални действащи иновационни системи и клъстери (индустриални и такива в селските райони), свързани с производители, преработватели и ползватели на биологично-базирани ресурси, като се извършва анализ и профил на състоянието и потенциала за регионална биоикономика. Тук е предложена е реинженерингова концепция за разработване на дигитална инфраструктура за взаимовръзка на субекти свързани с биоикономиката (РКДИБИ) и е адаптирана за биоикономиката дигиталната инфраструктура за широколентово предприемачество.

Във връзка с проучването и предлагането на нова генерация вериги с добавена стойност, базирани на биоикономиката и адаптирани към приоритетни индустриални направления, е стартирало проучването на потенциалните схеми за подпомагане и за повишаване на нивото на технологична готовност (TRL) на технологиите за малки и средни предприятия. Постигнати са резултати, относно проучването на състоянието на производствения потенциал и анализа на технологичната готовност за участие във вериги с добавена стойност, базирани на биоикономиката. Направено е позициониране на идентифицираните биопроизводители по специализация в производствената дейност на регионален принцип. Направен е анализ на състоянието и потенциала за регионална биоикономика и диверсификация на агросектора. Извършено е позициониране на биопроизводители на продукти на територията на Република България на ХоРеКа пазара у нас и чужбина. На основата разработената реинженерингова методика е извършена оценка на производствения потенциал и технологичната готовност на биопроизводители за участие във вериги с добавена стойност, базирани на биоикономиката. Започната е работа върху изследването върху базата от знания и технологичната експертиза, необходими за обслужване на секторите на регионално-специализираните биоикономики и техните приоритетни сектори в България.

Изпълнение на Плана за експлоатация на резултатите от ННП 'Храни' за отчетния период

След приключване на първия (междинен) етап от работата по ННП "Храни" може да се обобщи, че научните колективи, работещи в отделните Компоненти са развили активна дейност и са постигнали много добри резултати, във връзка с набелязаните задачи в Плана за експлоатация на резултатите (ключовите индикатори и описанието на показателите за измерване ефективността на експлоатацията на Програмата са описани в Таблица 1 и 2 в Анекс 1 към този Отчет). Към момента на отчитане са отпечатани или очакват печат редица публикации: за Компонент 1, 2 и 3 е стартирана подготовката и подаването на публикации, а в Компонент 4 има 21 публикации, 4 от които в издания, индексирани в Web of Science and SOPCUS.

Отчитат се и докторанти и/или нехабилитирани учени, повишили своята квалификация, в резултат от изпълнението на Програмата, като например в Компонент 4 те са 15 броя, в т.ч. 1 бр. заел по-висока академична длъжност. Отчитат се и участия

на научните организации, партньори в Програмата в Европейски/ международни изследователски програми и проекти, като за Компонент 4 те са 7 броя.

Отчитат се и участия в национални и международни научни форуми и изложения, като колективите в Компонент 3 предвиждат участие в 12 международни или национални форуми.

Насърчителни са данните за участието на научните колективи в мероприятията за популяризиране на получените резултати (конференции, семинари, симпозиуми, кръгли маси, информационни дни и др.). Учени от всички четири компонента на ННП Храни са взели участие в мероприятията, като от Компонент 1, РП 1.2 в 2 мероприятия, РП 1.3 в 6 мероприятия, от Компонент 2, РП 2.3 в 1 мероприятие, от Компонент 3, РП 3.1 в 4 мероприятия, а РП 3.2 в 5 мероприятия, от Компонент 4, общо 16 бр. научни колективи в 16 различни мероприятия.

Водещият партньор АУ-Пловдив и координаторите на останалите партньорски организации по Програмата подчертават няколкократно по време на работни срещи с научните колективи необходимостта от засилване на участието им в национални и международни научни мрежи, и в мероприятията на тези мрежи за разпространение и комерсиализиране на получените резултати. През отчетни период се отчита участие на колектив от Компонент 1, РП 1.3 в 1 мрежа, и колектив от Компонент 3 в 5 мрежи (РП 3.1).

Вече са предложени стратегии, модели, технологични решения, концепции или методики, като Компонент 4 предлага 4 такива.

Осъществени са контакти и срещи със значителен брой представители на бизнеса, МСП, биологичните производители и преработватели, браншови организации, НПО и други обществени потребители на резултатите и продуктите на Програмата, които са показали интерес към програмата и очакваните резултати от нея и са декларирали готовност за сътрудничество – в Компонент 1, РП 1.2: 5 срещи, РП 2.3: 1 среща, в Компонент 3, РП 3.2: 2 научни мрежи, и в Компонент 4: 2 бр. срещи и 11 привлечени бизнес-партньори. Чрез дейностите в Компонент 4 са осъществени контакти с 8 броя браншови и други организации, и са привлечени за изпълнение на програмата.

В мероприятия, популяризиращи ННП "Храни" са се включили значителен брой студенти, докторанти и млади учени (общо над 81 души, като в Компонент 1, РП 1.2 – 2-ма млади учени и 2 докторанти; РП 1.3 – 2 мл. учени, в Компонент 2, РП 2.1 – 6 мл. учени, РП 2.3 – 1 мл. учен, в Компонент 3 общо 19 души и в Компонент 4: 59 души), което е предпоставка за привличане на по-голям контингент от тази група за включване в по-нататъшната работа.

Изразходване на публичните средства

Финансовите средства са планирани съгласно изискванията на ННП и се изразходват съгласно указанията на ИС на ННП, съгласувани с МОН. Дейностите по Програмата се извършват по поставения план и съобразно периода на финансиране. По всички научни задачи са планирани значителни по обем дейности и поради характера и спецификата на изследванията обхващат дълъг период от време. Научните екипи изпълняващ задачите и продължава своята експериментална и научна дейност по изпълнението на поставените задачи.

Средствата за първия етап от първата година са изразходвани за закупуване на основни консумативи и материали за провеждане на обща и специфична

изследователска работа. Изразходвани са средства за частично изплащане на възнаграждения на научните колективи, реализиращи започнатите дейности. В някои от колективите, например в БАН, средствата по научните институти са постъпили през м. Март и м.Април 2019 г. и не са направени разходи по изпълнение на задачите. В ССА също МОП за консумативи и материали, свързана с изпълнението на програмата все още не е обявена, като това може да забави последващото изпълнение на дейностите по проекта.

В обобщение, на база на получените резултати от изпълнението на ННП през отчетния период, може да се направи заключението, че научната дейност по предвидените научни задачи стартира успешно и се извежда по предвидените и одобрени Работни Планове по Работни Пакети и Компоненти. Дейността, нагласите и очакванията на членовете на научните колективи на Програмата са, че всички задачи и индикатори заложи в програмата ще бъдат реализирани успешно и в поставените срокове.

ОБОБЩЕНИЕ НА ПОСТИГНАТИТЕ РЕЗУЛТАТИ ЗА ОТЧЕТНИЯ ПЕРИОД

КОМПОНЕНТ 1: Климатични промени, екосистемни услуги и хранителни системи

- В рамките на компонента се работи за постигане на допълващи се цели:
 - адаптиране на агросистемите към климатичните промени;
 - въздействие на земеделските практики върху биоразнообразието и екосистемните услуги;
 - осигуряване на растителна ресурсна база на приоритетните за страната хранителни системи.
- Координация на голям екип от участници от различни научни колективи (>130 учени и експерти), с разнообразие от експертизи, изисква следните действия:
 - осъзнаване на нуждата от работа като единен екип в рамките на научните задачи, работните пакети и компонента, а не в рамките на организацията;
 - непрекъснато подобряване на координацията между екипите на ниво научни задачи, работни пакети и компонент, и връзката между различните нива и звена;
 - ролята на ръководителите на научни задачи, на работните пакети и координатора на компонента – която следва да е допълваща при организиране на работата на екипите и при изготвяне на отчети, материали и публикации;
- Допълване на дейностите по определени задачи и обекти за насочване на работата на екипите към получаване на резултати с висока научна и практическа стойност и значимост.

I.1 РАБОТЕН ПАКЕТ 1.1 Селскостопански екосистеми, адаптирани към климатичните промени

Научните задачи на РП 1.1 са свързани с:

- Целенасочени изследвания върху тестови екосистеми с приоритетни за страната култури и такива в референтни екосистеми в естествените им (природни) местообитания.
- Наблюдения върху определени индикаторни параметри (морфологични, физиологични, биохимични, продуктивни) относно реакцията на тези екосистеми на климатичните промени.
- Разработване на модели за приоритетните за страната местообитания и растителни съобщества, както и растениевъдни култури, сортове и хибриди с най-голяма екологична пластичност и най-добра адаптация към промените в климата, а също и използването им като хранителна база за животновъдството.

Общо в изпълнение на дейностите по РП1.1 са включени над 50 учени, от които 1 докторант и 5 млади учени. Участват 4-ма консултанти, от които 1 пред напускане на

колектива от ИПАЗР „Н. Пушкиров“ - ССА, поради пенсиониране и 1 - включен като допълнителен член на колектива на НИМХ.

През първия отчетен период усилията на екипа бяха насочени предимно към организационни и подготвителни дейности – сформирание на екипи от учени и техници; провеждане на срещи в рамките на екипа от институти на ССА воден от АгроБиоИнститут (АБИ), както и между тях (ИРГР- Садово) и институти на БАН - ИФРГ и ИБФБМИ; подготовка на спецификации на необходимите материали, консумативи, дълготрайни материални активи и услуги. Представена е ННП „Храни“ на АГРА, 2019 от всички селекционни институти към ССА, участващи в РП1.1

За първата финансова година е планирано изпълнение на **четири дейности** по научните задачи на РП 1.1:

- 1.1. Паралелни метеорологични, агрометеорологични, фенологични и биометрични измервания и наблюдения и създаване на разпределена база данни съдържаща резултатите от тези измервания и наблюдения.
- 1.2. Проучване върху метеорологични индекси използвани за характеризирание на промените – дати на устойчив преход на температурите през определени прагови стойности, продължителност на вегетационния период, суми на активни и ефективни температури, стойности на водопотреблението от основните за страната селскостопански култури.
- 1.3. Фенотипно характеризирание на богат набор от селекционни линии и сортове от основни житни култури - обикновена и твърда пшеница, царевица, и овощни видове, и анализ на влиянието на средата върху варирането на морфологични, физиологични и признаци свързани с добива. Идентифициране на сортове и линии с висока екологична пластичност и дефиниране на препоръчителните региони за тяхното култивиране.
- 1.4. Генотипиране и оценка на генетичното разнообразие при стари и съвременни български и интродцирани чужди сортове и селекционни линии твърда пшеница чрез използване на молекулни маркери.

По отношение на научната и експериментална работа по РП1.1 са осъществени следните основни дейности:

Задача 1.1 – НИМХ и АУ- Пловдив.

Реализирането на настоящия проект изисква обработката на голям обем експериментален материал от метеорологични и агрометеорологични наблюдения. Осъществени са следните основни дейности:

- Сравнени са текущи климатични стойности, получени от 64 метеорологични станции с климатичните норми, определени на база данни от измерванията и наблюденията върху стандартни метеорологични и агрометеорологични елементи за периода 1986-2015 г .
- Събрана и обработена на цялата налична метеорологична информация в опитното поле на АУ- Пловдив и ежедневните метеорологични наблюдения на синоптична станция Пловдив за периода от 1 октомври 2018 г. - 28 февруари 2019 г.

Задача 1.2 - ИПАЗР „Н. Пушкиров“ - ССА

- Взети са почвени проби от ОП Цалапица Пловдивско преди засяване на културата за определяне на основни агрохимични характеристики.

- Изведен е полски опит с пролетен ечемик.
- Взети и систематизирани са данните за агрометеорологичните условия в района на опитната база.
- Взети са водни проби от валежи, лизиметрични (от вар. В₁, В₅, и В₃) и подземни (поливни) води от опитното поле.
- Изведен е планиран експеримент за различни режими на напояване в зависимост от конкретните агрометеорологични условия на ябълково насаждение сорт „Флорина“

По задача 1.3. – шест института от ССА под ръководство на АгроБиоИнститут (АБИ); 2 института от БАН – ИФРГ и ИБФБМИ и катедра „Градинарство“ – АУ-Пловдив

Изведен е полски опит на опитното поле на ДЗИ – Г. Тошево, с 120 образци обикновена зимна пшеница от българската (ДЗИ - Г. Тошево и ИРГР - Садово) и чуждестранна селекция (Сърбия, Хърватска, Германия, Австрия, Франция) по стандартен метод в две повторения. Събрана и систематизирана е информацията за агрометеорологичните условия - температура и валеж по време на вегетацията на обикновената зимна пшеница за многогодишен период и е направено сравнение с данните за м.октомври 2018 – м.март 2019.

Определени са основните рискови фактори за развитието на обикновената зимна пшеница през периода Х.2018 - III.2019. Те са от абиотичен характер: ниски среднодневни температури през есенните месеци, големи амплитуди, значително засушаване. Проведени са наблюдения (в съответствие дескриптора на UPOV, 2008) върху развитието на растенията и настъпването на основните фенофази. Не е установено развитие на икономически важни болести. При полски условия, с най-добро презимуване се отличават българските сортове. Резултатът е очакван, отчитайки характерните за района рискови фактори през зимните месеци. Оценена е лабораторната студоустойчивост на образците след замразяване при -12°C и -15°C. Наблюдавана е висока корелация при съпоставяне на данните от полската зимоустойчивост и лабораторна студоустойчивост при повечето сортове. Установено е, че 59,6% от българските сортове са с високо ниво на студоустойчивост и попадат в група А и В, което ги определя като много подходящи за рисковите условия на страната. Следват образците от сръбската селекция, Австрия и Германия и с най-ниска студоустойчивост са тези от Хърватска и Франция.

Обикновена зимна пшеница – ИРГР-Садово, ССА изведе полски опит на опитното поле на ИРГР – Садово, по стандартен метод с 60 сорта (стари и нови) и ландрейси (местни популации) обикновена зимна пшеница. Сеитбата е извършена в оптималния срок за южна България (средата на м. октомври). Проведено е подхранване с азотен тор и третиране с хербициди и инсектициди. Събрана и систематизирана е информацията за агрометеорологичните условия - температура и валеж по време на вегетацията на обикновената зимна пшеница за многогодишен период и е направено сравнение с данните за м.октомври 2018 – м.март 2019. Извършени са наблюдения в съответствие дескриптора на UPOV (2008) върху развитието на растенията и встъпването в определени фенофази. Проучена е сухоустойчивостта на 8 сорта обикновена зимна пшеница от ИРГР- Садово в лабораторни условия.

Институтът по физиология на растенията и генетика – БАН започва експерименти с два сорта зимна пшеница (Царевец и Ники) от селекцията на ИРГР- Садово, ССА за

провеждане на морфологични и физиологични анализи при различна степен на засушаване на растенията. Изградена е мрежа от научни колективи от БАН (ИФРГ и ИБФБМИ) и ССА (АБИ, ИРГР-Садово). Институтът по биофизика и биомедицинско инженерство – БАН провежда пилотен експеримент с два сорта пшеница – Царевец и Ники от селекцията на ИРГР- Садово, ССА за установяване на индикаторни параметри за определяне чувствителността на двата сорта към засушаване.

Осъществен е подбор на генотипове твърда пшеница (90) от ИПК– Чирпан, ССА с разнообразен еколого-географски произход – 28 чуждестранни стари и съвременни сортове, 24 – български сортове и 38 селекционни линии от селекционната програма на ИПК- Чирпан. Сеитбата е проведена в оптималния срок - началото на м.ноември, 2018 в няколко повторения по рандомизиран блоков метод. Събрана и систематизирана е информацията за агрометеорологичните условия - температура и валеж по време на вегетацията на твърдата пшеница за моноогодишен период и е направено сравнение с данните за XI.2018 – III.2019. Извършени са наблюдения в съответствие дескриптора на UPOV (2008) върху развитието на растенията и встъпването в определени фенофази. Предоставени са семена на екипа на АгроБиоИнститут – София от същите генотипове за осъществяване на молекулярни анализи по задача 1.4. Участие с презентация в Конференция „Биологичното земеделие в България, повече иновации за по-добри резултати“ в съпътстваща програма на АГРА, 2019- <https://agra.fair.bg/>.

Проведени са агротехнически мероприятия за подготовка на полските опити с царевица от ИЦ- Кнежа, ССА.

При изследваните овощни видове от ИЗ-Кюстендил, ССА, в частност сливови е установено, че в пълен покой на дърветата, с най-висока устойчивост на ниски зимни температури се отличават сортовете Stanley (стандарт), Top 2000, Top end plus Top hit и Topex. Проучена е студоустойчивостта на 22 сортоподложкови комбинации при черешата в лабораторни условия и е установено, че използваната подложка оказва известно влияние върху нивото на студоустойчивост на плодните пъпки.

По задача 1.4 Твърда пшеница – АгроБиоИнститут, ССА

Стартирани са молекулярните анализи с изолиране на ДНК от предоставените сортове твърда пшеница за последващо генотипиране с SSR маркери. Проведена е обстойна справка на използваните в асоциативното генотипиране при обикновена и твърда пшеница SSR маркери и са селектирани 30 двойки праймери за амплифициране на съответните локуси. Предстои провеждане на генотипиране на селекционните образци в 10 микросателитни локуси.

Продължава изпълнението на дейностите предвидени в работната програма на РП 1.1 за първата година

1.2 РАБОТЕН ПАКЕТ 1.2 Селскостопанските практики и въздействие върху биоразнообразието и екосистемните услуги

Научните задачи на РП 1.2 са свързани с:

- Проучване върху комбинираното въздействие (природни фактори и високи технологии) на управлението на ключови местообитания и директните интервенции в биологичните агроекосистеми, включващи *in-situ* проучване и

анализ на агроекологичните фактори за разпространението и растежа на приоритетни за страната растения (лечебни, бобови, овощни) в близки до природните местообитания.

- Проучване на ключовите агроекологични фактори за растежа в системата почва-растение-атмосфера в типизирани биологични стопанства.
- Анализирани и оценка на въздействието на селскостопанските практики върху биоразнообразието и функционирането на екосистемите като компонент на устойчива и благоприятна жизнена среда.
- Комплексна оценка на екосистемното състояние на ключови типове агроекосистеми и на

предлаганите от тях материални, регулиращи и поддържащи екосистемни услуги.

По отношение на научната и експериментална работа по РП 1.2 са осъществени следните основни дейности:

Научна задача 1.2.1.

- Събрана информация за прилагани земеделски практики за минал, петгодишен период от време при отглеждането на ябълка, зимен фуражен грах, маслодайна роза и лавандула в условията на биологично и конвенционално производство.

Научна задача 1.2.2.

- Събрана и систематизирана е информацията за агрометеорологичните условия - температура и валежи по време на вегетацията на зимния фуражен грах за последните 5 години в ИПК – Чирпан, ИРГР – Садово и ИЗ – Карнобат.
- Извършено е почвено пробонабиране в изследваните площадки и опитни полета, съобразно културата и технологията за нейното отглеждане.

Научна задача 1.2.3.

- Уточнени са между екипите основните методики за изпълнение на плануваните задачи и набелязаните цели.
- Направен е избор на подходящи площи, заети с маслодайна роза и лавандула, отглеждани по конвенционален и биологичен начин. Очертани са работните площи, изготвени са карти на същите.
- Направен е предварителен анализ и идентификация на растително-паразитни нематоди в проблемни насаждения с лавандула и маслодайна роза.
- По време на работна среща по ННП „Здравословни храни за силна биоикономика и качество на живот“ - 14.03. - 16.03.2019 г. в гр. Павел баня, е изпробвана избраната методика за мониторинг и отчитане на видовия състав на птиците – Наблюдение от стационарна точка и обходи в изследваните площи. При изпробването на методиката са идентифицирани някои типични “Farmland Birds”.
- Отгледани са до фаза начало на 1во разклонение посевите с биологичен и конвенционален зимен фуражен грах в опитните полета в ИПК – Чирпан, ИРГР – Садово и ИЗ – Карнобат и е получена информация за растежа и развитието им до този момент. Установено е заплевеляването, нападението от болести и неприятели при биологично и конвенционално отглеждане във фенофаза 3ти лист – начало на 1во разклонение.
- Установено е заплевеляването с пролетни плевели в избраните полета с лавандула и маслодайна роза.

Дейности по РП 1.2, които се предвиждат за следващ етап:

- Завършване събирането на данни за селскостопанските практики и управление в обектите на изследване за минал период. Проследяване на управленските практики в проучваните култури – ябълки, зимен фуражен грах, лавандула, маслодайна роза.
- Проучване влиянието на агрометеорологичните фактори върху подбраните в изследването земеделски култури - продължение.
- Анализ на основни почвени свойства, характеризиращи състоянието на почвеното плодородие при изследваните култури.
- Проучване на биоразнообразието на различни таксономични нива в селскостопански площи, ЕНП и природни местообитания.
- Оценка качеството и различните показатели на продукцията от ябълки, зимен фуражен грах, маслодайна роза и лавандула.
- Обобщаване на данните от първата година в отчет.

1.3 РАБОТЕН ПАКЕТ 1.3 Осигуряване на растителната ресурсна база на приоритетните за страната хранителни системи

Научните задачи на РП 1.3 са свързани с:

Разработване на гъвкави модели за управление на производствени агро-системи, включващи местни генетични ресурси и суровини, включително устойчиви на климатичните промени култури, сортове и хибриди и породи животни и оценка на потенциала на тези системи да предоставят устойчива био-ресурсна база на регионално и национално ниво.

През първата половина на финансова година в рамките на РП1.3. работят 6 института: 5 научни звена от ССА (АБИ, ИЗК- Марица, ИАИ, ИРГР-Садово, ИЦ-Кнежа) и 1 научно звено от БАН – ИБЕИ.

През шестмесечния отчетен период усилията на екипа бяха насочени към организационни и подготвителни дейности – сформирание на екипи от учени и техници, провеждане на срещи на екипите, подготовка на спецификации на необходимите материали, консумативи, дълготрайни материални активи и услуги.

По отношение на научната и експериментална работа по РП 1.3 са осъществени следните основни дейности:

Под дейности 1.1 и 1.2 от Дейност 1 ИБЕИ-БАН

Определени са местата за теренните проучвания - предвид на факта, че програмата предвижда ограничени средства (15%) теренните проучвания и провеждането на анкети по настоящия проект ще бъдат осъществени съвместно с друг изследователски проект. Терените за работа ще са села и малки градове в равнинни и планински и полупланински райони, където поминъкът на местните общности все още е тясно свързан с растителните генетични ресурси и традиционното знание, което те

съхраняват и поддържат. Посещенията на място на изследователи в тези райони провокира заинтересоваността на местните общности към изоставени растителни ресурси и местни практики и помага за преоткриването на техния потенциал като средство за адаптиране към климатичните промени

Под дейност 2.1. от дейност 2 АБИ- ССА

Подготовка за стартиране /първа година/ на двугодишен сортов опит на експерименталното поле в ОСС Павликени, както и залагане на материал от изпитваните сортове соя и контрола за третиране с ниски температури в контролирани условия в АБИ.

Под дейност 2.4. и 2.6 от дейност 2 ИЗК-Марица, ССА

- На база на литературна справка е изготвена методика за тестиране на градински грах за устойчивост/толерантност на засоляване в *in vitro* и *in vivo* условия.

- Шест генотипа грах са тествани в *in vitro* условия за устойчивостта им към засоляване. Солевият стрес е индуциран чрез добавяне на натриев хлорид (NaCl) към основната хранителна среда в концентрация 0, 50, 100 и 200 mM.. Предстои повторение на опита с цел потвърждаване на получените резултати и включването на нови образци.

- Заложен е полски опит с 20 местни образци градински грах.

-Предстои залагане на полски опит с градински фасул от средата на април месец.

Под дейност 3.1 и 3.2 по дейност 3 ИАИ-ССА

-Проведени съвместни срещи на екипа на РП 1.3. от страна на ИАИ.

-Разработване на план график с заложен задачи, дейности и отговорници.

-Създаване на съдържание и рамка на методиката за разработването на бизнес моделите.

Изготвяне на отчет за извършените дейности за първи отчетен период.

Под дейност 1.3 по дейност 1 ИРГР-Садово, ССА

Направен е подбор на местни образци от наличните колекции съхранени в генбанката от бобови, зеленчукови и медицински видове, които ще бъдат оценени по определени морфологични, биологични и стопански показатели за всяка култура включително и отчитане устойчивостта на болести по време на вегетацията, съгласно приетите дескриптори.

От зеленчуковите култури са избрани 10 образци от сем. Cucurbitaceae, от бобовите: един образец грах (*Pisum sativum*), два образци бакла (*Vicia faba*), седем образци секирче (*Lathyrus sativus* L.) и четири образци от местни популации нахут (*Cicer arietinum* L.). Местните образци фасул (*Phaseolus vulgaris*) включени в изследването са 50 образци с произход от различни райони на страната. Медицинските образци са представени от няколко различни видове, *Foeniculum vulgare*, *Salvia* sp., *Tagetes erecta*, *Ocimum basilicum*, *Verbena sativa*, *Lavandula* sp. с общ брой 17 образци.

До момента някои от избраните образци са засяти и поникнали, а други предстои да бъдат засяти през месец април, при наличие на подходящи климатични условия.

Под дейност 2.3 от дейност 2 ИЦ- Кнежа, ССА

Полски експерименти, получаване на тестерни кръстоски, в синтетична популация 1/2017 с два рекурентни родителя – PAU 1617 и B113. Подготовка на хибридите за засяване, заделяне на семена и планиране на полски опити, дълбока оран на площите.

Култивиране и засяване на 8 ПСО с 240 тестерни кръстоски, на опитна парцелка 5 м², в три повторения и възприета за региона агротехника.

Други резултати (в съответствие с проектното предложение).

- Участие и презентация на дейностите по програмата в международна селскостопанска изложба АГРА 2019;
- Участия с доклади в Научни конференции с международно участие;
- Разработен тест за отбор на толерантни на засоляване генотипи грах и информация относно толерантността им.
- Идентифициране на образци грах толерантни към засушаване и – идентифициране на образци с повишено съдържание на основни микроелементи.
- Отбрани генотипи с подобрени параметри за висока продуктивност
- Заложен материал от изпитваните сортове соя за третиране в контролирани условия
- Методика за разработване на моделите
- Пилотни агросистеми
- Определени места за теренни проучвания
- Разработване на протокол за инвентаризация на растителното разнообразие в избраните терени и на планове за стандартизирани интервюта по въпросник и анкети
- Проведени теренни и камерални проучвания
- Подготовка на аналитични текстове, графични и фото материали
- Обработка на получените данни от проведените теренни и камерални проучвания. Подготовка на аналитични текстове с препоръки.
- Подбор на местни образци от наличните колекции съхранени в генбанката от бобови, зеленчукови и медицински видове
- Високодобивни и адаптивно-ценни хибриди царевица след излъчване на самоопрашени линии от синтетична популация след проведен периодичен отбор.

Разпространение на резултати и координация между партньорите в Компонент 1

1. В РП 1.1

Предвижда се участие на колективите от ССА в:

В национална конференция с международно участие на през м. юни 2019 г.; участие в информационни дни „Ден на очарованието на растенията“ - 18.05.2019 и „Европейска нощ на учените“ - 27.09.2019 за популяризиране на актуалността на програмата и предизвикателствата, свързани с нейното изпълнение; провеждане на открити дни на ДЗИ- Г. Тошево, ИРГР- Садово, ИПК- Чирпан през м. юни, 2019 и ИЦ-Кнежа през м.септември 2019 г.

2. В РП 1.2

Популяризиране на дейностите от РП 1.2.

- Изготвени са информационни брошури за популяризиране дейността на Компонент 1, РП1.2, Екип АУ.
- Реализирани са участия в БиоАгра, 2019 и Винария, 2019 с цел популяризиране дейността на Компонент 1, РП 1.2, Екип АУ.

- Представена е ННП, Компонент 1, РП 1.2 пред преподаватели и студенти в Намик Кемал Университет, гр. Текирдаг, Р. Турция, Екип ТрУл

Реализирано сътрудничество

- Сътрудничество с НПО „Зелени балкани“ за работа по задача 1.2.3, дейност 3.
- Сътрудничество с 1 земеделски производител и 3 земеделски фирми за изследване на техни насаждения с маслодайна роза и лавандула.

Допълнителни резултати:

Направена е литературна справка в световните бази данни за фитохимичните компоненти за окачествяване на ябълки от сорт „Флорина“, въз основа на което е заявено участие в международна научна конференция International Conference on Agricultural Science and Business 2019 (ICASAB 2019), която ще се проведе на 30-31 Май 2019 г. Стара Загора, България

За бъдещо разпространение на резултатите е създаден проект в ResearchGate „Работен пакет 1.2. Селскостопанските практики и въздействие върху биоразнообразието и екосистемните услуги по ННП „Здравословни храни за силна биоикономика и качество на живот“ линк: <https://www.researchgate.net/project/Raboten-paket-12-Selskostopanskite-praktiki-i-vzdejstvie-vrhu-bioraznoobrazieto-i-ekosistemnite-uslugi-po-NNP-Zdravoslovni-hrani-za-silna-bioikonomika-i-kacestvo-na-zivot>. Присъединени са част от членовете на Р.П 1.2. Публикувани са снимки и данни за програмата и дейността по задачите.

3. В РП 1.3.

АБИ, ССА

През отчетния шест месечен период е направено представяне на ННП Храни и Компонент 1 на международното селскостопанско изложение «Агра» с постер и флаери.

Дейност 2 ИЗК-Марица, ССА

Одобрен доклад за публикуване в Springer edition on the Symposium: FAO/IAEA International Symposium on Plant Mutation Breeding and Biotechnology, Vienna, Austria, 2018 (accepted for publication).

Разпространена информация относно толерантността на засоляване на изпитаните шест генотипи градински грах.

Дейност 3 ИАИ- ССА

Проект на методика за разработване на бизнес моделите

Дейност 1 ИБЕИ-БАН

Определени са местата за теренните проучвания - теренните проучвания и провеждането на анкети по настоящия проект ще бъдат осъществени съвместно с друг изследователски проект. Обект на поучване ще бъдат села в Тракийската низина (районите на Пловдив и Ивайловград) и Средни Родопи (област Смолян).

Поготовка и участие в научни форуми - резултати от проекта (теоретични постановки, предпоставки и значими фактори, свързани с поставените задачи и начални данни) бяха представени на 2 международни форума - през февруари във Варна и през март в

Кишинев, Р Молдова. Предстои участие в един международен форум през април в София и един през м. юни във Варна (Албена).

Дейност 1 ИРГР-Садово, ССА

Подбор на местни образци от зеленчукови, бобови и медицински култури. Засяти образци от бобови – грах, нахут, бакла и секирче и медицински видове. Образци от зеленчукови засяти в терини за производство на разсад. Образци от обикновен фасул подготвени за сеитба при благоприятни климатични условия.

Дейност 2 ИЦ- Кнежа, ССА

Подготвени за засяване 240 експериментални хибрида, произлезли от новосъздадена синтетична популация 1/2017, включваща местни материали и линии получени от експериментален мутагенезис.

- Изнесен доклад на тема: Синтетичните популации – ценен изходен материал за селекция при царевицата. АГРА, 2019.

На проведената работна среща на участниците в РП1.3. е обсъдено организирането и съвместното участие в информационни дни «Ден на очарованието на растенията» 18.05.2019 и «Европейска нощ на учените» 27.09.2019 за широко популяризиране на актуалността на програмата и адресираните предизвикателства, стоящи пред учените и обществото свързани с изпълнението на програмата.

Анализ на правилното и целесъобразно изразходване на публичните средства, включително партньорството между научните организации, актуалност на научната методика, разпространението на резултатите, работата на младите учени, социално-икономическия ефект в отговор на адресираните в Програмата обществени предизвикателства и съответствие на проекта с националните и институционалните приоритети в науката.

Разходите, предвидени за междинен Етап 1, Година първа от изпълнението на дейностите:

- В РП 1.1. са свързани с изготвянето на спецификации на необходимите материали и консумативи от всяко отделно звено на ССА (ДЗИ - Г. Тошево, ИРГР - Садово, ИПК – Чирпан, ИЦ – Кнежа, ИЗ – Кюстендил, ИПЗАР „Пушкаров“, АгроБиоИнститут) и готовност за провеждане на обществена поръчка.
- В РП1.2. са свързани основно с техническо и лабораторно оборудване за полеви изследвания и лабораторни анализи, включително закупуване на портативни инструменти за *in-situ* измервания. Процедурата по закупуване на заявените материали и консумативи не е приключила. Важна част от заявените разходи се отнасят към заплащане на външни услуги в това число – ДНК метабаркодиране на микробиом от почва, дестилация и газ-хроматорграфски анализ на розово и лавандулово масло.
- В РП 1.3 са свързание с планиране на заявяването на необходимите химикали и консумативи в рамките на планираните средства във финансовия план на научната организация член на РП 1.3. Не са изразходвани средства извън планирания бюджет.

КОМПОНЕНТ 2: Растително здраве и безопасност в хранителните системи

II.1 РАБОТЕН ПАКЕТ РП 2.1 Хранителни системи базирани на модерни дигитални методи за управление

Научните задачи (НЗ) на РП 2.1 са свързани с:

- **НЗ-1:** Изследвания върху внедряването на иновативни и високо технологични подходи за управление на биологични агроecosистеми, включващи адаптиране на нова система за управление (Decision Support System) за биологично производство на приоритетни за страната култури, сортове и хибриди.
- **НЗ-2:** Изследване на качеството на био-продукцията по определени ключови за индустрията и потребителите параметри.
- **НЗ-3:** Разработване на модели за изследвания, както и модели за управление на приоритетни за страната хранителни системи (производство на приоритетни култури, сортове и хибриди, преработка и съхранение на ценни стопански и потребителски качества, извличане на биологично активни вещества за фармакологичната индустрия) в устойчиви стопански единици.

По отношение на научната и експериментална работа по РП 2.1 са осъществени следните основни дейности:

По задача НЗ -1: *Алгоритми за разграничаване на конвенционално и биологично отглеждани земеделски култури при използване на данни от полеви замервания, аеро снимки от дрон и сателитни изображения от Sentinel 2.*

- Избор на площи със сходни/еднакви почвени, географски и климатични характеристики, в които се прилагат конвенционални и биологични земеделски практики върху посеви с една и съща култура и един и същи сорт.
- Наземно обследване на конвенционални и биологични посеви от твърда пшеница във фаза край на братене в ИПК- Чирпан
- Наземно обследване на конвенционални и биологични посеви от пшеница във фаза вретене в ИЗ – Карнобат
- Аеро заснемане с дрон квадрокоптер DJI Phantom с RGB камера на полетата с биологично и конвенционално отглеждане на твърда пшеница в ИПК- Чирпан във фаза край на братене.
- Обработка на снимките със софтуера DroneDeploy.com

По задача НЗ -2: *Комплексно характеризиране на колекционни образци домати за съдържание на антиоксидантни съединения в плодовете.*

- Извършен е подбор на генотипове, от наличната колекция на Институт по зеленчукови култури „Марица“ Пловдив, по комплекс от показатели, съобразно целите на изследването. В проучването са включени сортове и селекционни линии които се различават по фенотип, което предполага и различия по генотип.
- Засети достатъчен брой растения за провеждане фенотипиране, екстракция на гДНК и на кръстоски

- Получен необходимият брой растения за провеждането на кръстоски и метаболитно профилиране - установяване на първи зависимости между дистанционните и наземните изследвания
- През първия етап е извършен предварителен преглед и анализ на наличното разнообразие. В резултат са определени набор от генотипове с алтернативно проявление на целевите характеристики, обект на настоящото проучване. Засети са достъжно на брой семена, които ще осигурят растения за провеждане фенотипиране, екстракция на гДНК, провеждането на кръстоски и метаболитно профилиране. В процес е получаването на необходимия брой растения за провеждането на кръстоски и метаболитно профилиране.

По задача НЗ-2: Изследване на качеството на био-продукция от камелина (*Camelina sativa*).

- Засята е колекция от 139 генотипа камелина – сортове и местни популации, с различен произход. Голяма част от образците са в процес на поникване заради продължителната суша. Семената са получени от различни ген банки и научни организации и са съхранявани при различни условия. Известно е, че притежават ниска кълняемост, и предвид малкия обем на пробите (100 семена) не е правен предварителен тест, а всички семена са директно засети на почва. Предстои установяване на реално развилите се генотипове в нашите условия и обема на колекцията.

По задача НЗ-2: Изследване на качеството на био-продукцията по определени ключови за индустрията и потребителите параметри.

- по дейностите свързани с изследванията върху бяз - УХТ

1. Селектирани и адаптирани методи за екстракция на растителната суровина.
2. Налична суровина за работа; доставени частично химикали, реактиви и консумативи, необходими за изпълнението на задачите; почистена и изсушена суровина; иницирано определяне съдържание на полифенолните компоненти в екстракти цветовете.
3. Изготвен план за работа между 3-те научни колектива за остатъка от година I от проекта.

- по дейностите свързани с изследванията върху скоруша - ИОХЦФ, БАН

1) През отчетаният период работата бе насочена главно към получаване (набавяне) на суровина (скоруша - *Sorbus domestica*), нейната подготовка за работа и съхранение. За целта, беше организирано събиране на около 5 кг плодове от скоруша от Странджа планина. Плодовете бяха транспортирани до ЛБАВ при ИОХЦФ, БАН в свеж вид. След инспекция и почистване от външни примеси, плодовете бяха лиофолизирани в лабораторен лиофилизатор в продължение на 60 h до влагосъдържание по-ниско от 10%. Изсушените плодове се съхраняват в полиетиленови торби при температура - 18°C докато бъдат анализирани. Тази суровина ще бъде достатъчна за изпълнение на всички дейности по проекта. Направени са списъци с необходимите реактиви и химикали, които по настоящем са подадени за обществена поръчка.

- по дейности свързани с анализи на есенциални и токсични елементи - ФХФ-СУ

- 1) Разработени варианти на аналитичен подход за определяне на есенциални и токсични елементи в моделни растителни видове и оценка на достоверността на резултатите.
- 2) Приложение на подхода за растителен вид: *Sempervivum tectorum* (syn. *Sempervivum glaucum* Tenore, *S. alpinum*, *S. murale*, *S. schottii*).

По задача НЗ-3: *Разработване на модел за контролирано биологично отглеждане на ценни видове лечебни растения от семейство Lamiaceae (Sideritis scardica Griseb., Micromeria dalmatica Benth. и Thymus longedentatus (Degen & Urum.) Ronniger).*

- Събирането на семенен материал от естествените находища на видовете обекти ще се осъществи през месеците август и септември на 2019 г.
- Преди началото на националната програма - във връзка с изпълнението на младежки проект, финансиран по Програма за подпомагане на младите учени в БАН (договор № 17-17 от 2017, с период 24.07.2017 – 24.01.2019) са събрани семена от естествените находища на *Sideritis scardica*. - Семената са засяти след стариране на националната програма и през отчетния период са преминали през период на покой, покълване, формиране на ювенилни растения. За сравнение, паралелно са засяти и семена от култивирани растения на *Sideritis scardica*.
- Анализът на фитохимичния състав на растителни проби, събрани от естествените находища е планиран за месеците октомври и ноември, 2019 (след събирането на пробите през вегетационния период).
- Събрана е информация за проведените изследвания върху състава на основните биологично активни вещества и проявените фармакологични активности на видове от секция *Empedoclia*, род *Sideritis*.

По задача НЗ-3: *Моделно изследване на биологично отглеждане и преработка на биомаса богата на биологично активни вещества от Calendula officinalis и Origanum heracleoticum.*

През отчетния период са събрани семена невен от общо 13 източника, вкл. с различен произход, Холандия, Италия, Франция, България, Румъния и др. По предварителни данни растенията от събраните семена от отделните произходи се различават по цвета на венчелистчетата, големината и морфологията на цвета. Събраните семена са засети в таринки и след поникването разсети във форми за следващо разсяване в опитното поле. През отчетния период бе извършена подготовка на опитното поле на Агробиоинститута в Костинброд и предстои засаждането на получения разсад. След проведена литературна справка бяха избрани и уточнени експериментални методики за прилагане на молекулярни маркери за характеризиране на генетичното разнообразие на изследваните произходи невен (*Calendula officinalis*), както и получаването и анализиране състава на екстракти от цветовете на получените растения.

По задача НЗ-3: *Скрининг на нови биологично-активни вещества от растителни екстракти с фармакологична стойност и Оптимизиране на оценката на качество на биологично-активни вещества в храни, лечебни и ароматни растения посредством използване на in silico (компютърно подпомогнати) подходи.*

Определени бяха средните инхибиращи концентрации на 6 различни органични разтворителя. Времето на експозиция на клетките към разтворителите беше 72 часа. Като най-малко токсични спрямо тестваните клетъчни системи бяха определени етанол, следван от полиетиленгликоол, монометоксиетанол и диметилсулфоксид (DMSO). Използването на последния е препоръчително само в случаите на неразтворимост в етанол и метоксиетанол или невъзможност за прилагане на PEG, като при тестването на екстракти/БАВ следва да се пусне паралелно и контрола само с DMSO. При съпоставяне на резултатите, получени за двете

клетъчни линии, се вижда, че имортализираните миши фибробласти са по-чувствителни към разтворителите от имортализираните човешки кератиноцити.

Протоколи за *in vitro* скрининг на биологично активни съединения, в т.ч. с природен произход. Публикация в процес на подготовка.

II.2 РАБОТЕН ПАКЕТ РП 2.2 Екофункционална интензификация на стопанствата за устойчива биологична база

По научните задачи (НЗ) на РП 2.2 е научна и експериментална работа и са осъществени следните основни дейности:

- **По задача НЗ-1:** Целенасочени изследвания за ефекта от прилагането на пакет от агроекологични мерки (почвено плодородие, противоерозионни дейности, растителна защита, природни местообитания) в приоритетни типизирани агроекосистеми (биологични и конвенционални).

Дейност 2.2.1.1. Устойчиво управление на вредителите и почвеното плодородие в системите за биологично и конвенционално производство на бобови култури.

- Подготовка на площите и посевите за извеждане на опитите. На база на направени справки и анализи са подбрани нови продукти за растителна защита и средства за поддържане на почвеното плодородие, които ще бъдат изпитани при двете системи – биологична и конвенционална при грах и фасул.
- Данни за ефикасността на нови продукти за растителна защита срещу основни вредители; данни за влиянието на новите ПРЗ върху полезните видове в агроценозите; данни за влиянието на различни системи за торене върху добива от градински грах и фасул.

Дейност 2.2.1.2. Оценка на почвеното плодородие в условията на устойчиво земеделие (поддържане на „здрави почви“ /включително с ремедиационни практики/, баланс на системите на земеделие и разработване на гъвкави модели за управление на производството на храни и суровини).

- Анализ на критичните звена при адекватно и рационално използване на комплексна система. Оценка на потенциалните и реални неблагоприятни въздействия върху почвеното плодородие. Възможности за ранно констатиране и управление на процесите.

Дейност 2.2.1.3. Усъвършенстване и разработване на нови елементи от технологии за отглеждане на земеделските култури, увеличаващи продуктивността в условията на биологично и устойчиво земеделие.

- Заложени са многофакторни полски опити с целевите култури. Взети и анализирани са почвени проби за определени целеви показатели.

Дейност 2.2.1.4. Разработване на ефективна екологосъобразна технология за контрол на вредителите, поддържане и повишаване на плодородието на почвата при биологично производство на слива.

- Извършени са заложените пръскания с продукти за растителна защита и са приложени тестовите торове. Направени са измервания върху тестовите растителни видове.

Дейност 2.2.1.5. Възможности за биофортификация на земеделски култури чрез създаване на наноразмерни Zn- и Cu-съдържащи листни торове

- Синтез на наноразмерни цинков и меден хидрокси нитрати в количества, необходими за провеждане на предвидените лабораторни и полски експерименти. Формулиране на състава на суспензията, подходяща за приложение като листен тор.

- **По задача НЗ-2:** Фундаментални научни изследвания (вкл. фитохимични и биохимични) при прилагане на съвременни методологични подходи за идентификация, количествено определяне на активните компоненти и извличане на

информация за качествените характеристики както на суровините, така и на получените продукти.

Дейност 2.2.2.1. Изясняване на молекулните механизми на действие и физиологичното значение на иновативни продукти (наноторове, биостимуланти, др.) за получаване на здравословни растителни храни.

- Установена е концентрационна зависимост при действието на избраните биостимуланти. Концентрациите от 30 до 5% имат инхибиращо действие върху покълването на семена и на двата растителни вида, като най-силен неблагоприятен е ефекта на Тера-Сорб. Тера-Сорб в концентрация 0.5 също оказва негативен ефект върху покълването на семена царевица и краставица. Получените резултати са първоначални; необходими са допълнителни експерименти с цел натрупването на база данни, които ще дадат възможност за адекватни математически анализи.

Дейност 2.2.2.2. Въздействие на биостимуланти и наноторове върху химичните профили и полезните за здравето вещества в земеделски култури.

- Събрани и анализирани данните, публикувани в научната литература относно методите, които ще бъдат използвани за охарактеризиране на химичните профили в съответните плодове и зеленчуци от дейност 2.2.1. Планирани са необходимите консумативи за предстоящите анализи и са разпределени средствата за тяхното закупуване.

Дейност 2.2.2.3. Оценка на безвредността на иновативни продукти (препарати за растителна защита, биостимуланти и наноторове) с използване на клетъчни линии

- Получените до момента данни по отношение на препаратите Каиши и Натурамин-WSP очертаха тенденция към по-съществено понижаване на жизнеспособността на някои от изследваните клетъчни линии единствено при най-високите приложени концентрации. Първоначалните резултати за препарата Тера-Сорб Комплекс насочват към необходимост от проучване влиянието на по-голям набор от концентрации.

Дейност 2.2.2.4. Микроенкапсулиране на биоактивни растителни екстракти върху биополимерни матрици с приложение като биопрепарати в растениевъдството.

- Направени са изводи относно специфичната приложимост на съвременни прецизни аналитични процедури за качествени и количествени морфологични, структурни, спектрални, химични и биохимични анализи на природни биологично-активни вещества и биопрекурсори за енкапсулирането им, както и на методи за селективно извличане на различни групи БАВ.

- Направен е сравнителен анализ на основните функционални характеристики на хитозанови биополимери.

- Извършен е интегриран сравнителен анализ на прилаганите в световната научна литература методи за енкапсулиране на природни биосубстанции върху различни типове микроносители на основата на хитозан; оценка на ефективността на енкапсулиране и степента на освобождаване.

- Систематизирани са преобладаващите механизми на масопренос и дифузия при процесите на инкорпориране и освобождаване на активните субстанции.

- Проведен е систематичен анализ на значими за биологичната активност функционални характеристики на ново-синтезирани хибридни системи: биологично активна субстанция-хитозан, като функция от прилаганите методи на енкапсулиране.

- Направени са изводи относно прилаганите равновесни, кинетични, дифузионни математически модели и модели на *in vitro* освобождаване на природни биологично-активни макромолекули от биополимерни микроносители.

- Подготвена и изпратена за публикуване в научно списание, индексирани и реферирани в световноизвестна база данни, е обзорна научна публикация. Стартирана е подготовката на втора обзорна публикация.

- **По задача НЗ-3:** Анализ и оценка на степента на влияние на климатичните и почвените условия и стандартизирането на тези продукти като изходни суровини за производство на храни, фуражи, хранителни добавки, лекарствени и козметични продукти.

Дейност 2.2.3.1. Влияние на климатичните условия върху растежа, физиологичния статус, плододаването и качеството на сортово-подложкови комбинации при костилкови овощни видове

Събрани са и се обработват биометрични данни за растежа на опитните растения през вегетацията. Извършена е резитба и подхранване на насаждението. Отчита се биометрични показатели свързани с растежа, протичането на фазите на цъфтежа при отделните комбинации. Направени са необходимите растително защитни мероприятия. Работата по дейност 2.2.3.1. ще продължи с отчитане на процента на завързване, нарастването на завързите и анализи на химичния състав на плодовете.

II.3 РАБОТЕН ПАКЕТ РП 2.3 Осигуряване растителното здраве и безопасността на растителната продукция

По научните задачи (НЗ) на РП 2.3 е извършена научна и експериментална работа и са осъществени следните основни дейности:

По задача: 2.3.1. Изследване на приложимостта на дистанционните методи за наблюдение за нуждите на прецизното земеделие и Decision Support System (DSS) за интегрираната и биологична растителна защита.

- Създадена е работоспособна система за автономно електрозахранване за измерителна апаратура и компютър в полеви условия.

По задача: 2.3.2. Изпитване на вещества, проявяващи биологична активност към растения, микро- и макроорганизми, и вредители по селско-стопанските растения, като елемент от механизма на действие на микробните биоконтролни агенти, които могат да послужат за основа за създаване на безопасни препарати за растителна защита.

- Проучването на хорологията на род *Hypericum* е осъществено, чрез събиране на наличната информация за естествените находища на видовете от научните хербариуми в България: Аграрен университет, Пловдив (SOA), Институт по биоразнообразие и екосистемни изследвания (SOM), Биологичен факултет на СУ (SO). На тази база бяха определени маршрути за събирането на *Hypericum montbretii* и *Hypericum rumeliacum* от род *Hypericum*. Бяха определени следните флористични райони за събиране на двата вида: Североизточна България, Предбалкан, Стара Планина (средна и източна), Средна гора, Западни гранични планини, Беласица, Славянка, Тракийска низина, Черноморско крайбрежие (Бургас), Знеполски район (Белидие хан), Средни и Източни Родопи, Тракийска низина.
- Получени са изолати на фитопатогенни гъби от *Fusarium* sp., *Botrytis cinerea*, *Colletotrichum* sp., *Rhizoctonia solani*. Те са изолирани от инфектиран растителен материал по време на съхранение, а *Cylindrocarpum pauciseptatum* MF326646 беше изолиран от лоза. Изолатите са съхранявани върху наклонен агар (PDA) при 4°C.
- Листни въшки от видовете *Sitobion avenae* и *Rhopalosiphum padi* са събрани от житни посеви в района на град Карнобат, България. След размножаването им и извличане на ЕМ ще се тества репелентното и инсектицидното им действие върху въшките.
- Уточнена е методика на Adams, (2007) за Gas chromatography (GC) - Mass spectroscopy (MS) анализ.

- Осъществени са контакти и определени съвместни задачи за работа с Проф. д-р В. Желязков от Орегонския Университет, САЩ.
- Направена е литературна справка и е изготвена методика на изпитвания на биоинсектицид на основата на живи спори на ентомопатогенна гъба върху възрастни индивиди на сивия царевичен хоботник в лабораторията.
- Извършен е литературен обзор по проблема. Подбрани са различните локалитети на растителните видове с проявена по литературни данни антимикробна активност. Събрана е първата група растителни видове (*Scenedesmus* sp., *Acorus calamus* L., *Eloдея canadensis* Michx.)

По задача: 2.3.3. Разработване на нови биопрепарати с приложение в селското стопанство за получаване на безопасни и безвредни хранителни суровини.

- Като първи етап на изследването са **изолирани 8 ризосферни щама от родовете *Bacillus* и *Pseudomonas*, които са включени към колекцията на катедра Биотехнология**; изолирани са 9 щама от групата на млечнокиселите бактерии от ферментирали зеленчукови продукти приготвени по традиционна технология; подбрани са 2 гъбни щама от колекции и търговски продукт, които са включени в оценката на антагонистичната активност. Определени са морфологични и физиолого-биохимични характеристики на новоизолираните щамове, определена е тяхната видова принадлежност чрез молекулярни техники. При 8-те ризосферни изолата е проведен скрининг за РGP-активности като продукция на сидерофори и циановодород; продукция на хидролазни ензими, продукция на индол-оцетна киселина. Проведено е *in vitro* изследване за оценка на антигъбна активност на 8-те ризосферни щама и 9-те щама МКБ, като получените резултати са основа за понататъчно изследване и приложението им като биофунгициди.
- През отчетния период са събирани почвени проби, чиято цел е да се използват за изолиране на специфични бактериофаги. Набавени са три ризосферни почвени проби от кореновата система на домати растения. Две от пробите са от южна България, района на гр. Пловдив, а третата – от източна България – района на гр. Бургас. За изолирането на специфични бактериофаги са приложени три методики: две от тях включваха етапи на набогатяване и една без такъв етап. След оптимизация на методите за изолиране са подбрани фитопатогенни бактерии от видовете: *Xanthomonas vesicatoria*, *Xanthomonas euvesicatoria* и *Xanthomonas gardneri*, които да служат като специфични гостоприемници за изолиране на бактериофаги. Тези видове фитопатогени причиняват бактериоза по домати и пипер. Като резултат от проведените дейности е създадена колекция от 11 бактериофага, наименовани както следва: BsXeu105д/1, BsXeu105д/2, BsXeu105д/3, BsXeu105д/4, BsXeu105д/5, BsXeu269п/1, BsXeu269п/2, BsXeu269п/3, BsXeu269п/4, BsXeu269п/5 и BsXeu269п/6. Новоизолираните бактериофаги са изолирани от гостоприемник *X. euvesicatoria*. На този етап от експерименталната работа не са изолирани специфични бактериофаги по видовете *X. vesicatoria* и *X. gardneri*. Всички новоизолирани бактериофаги се съхраняват в колекция на – 20⁰С в 30% глицерол.
- **Получени са 5 клона от пиретрум**, всеки клон с около 50 индивида. Общият брой на всички индивиди е 265. До момента е получен бавнорастящ калус; Предстои анализ на плоидността на *in vitro* растенията. Първите 160 *in vitro* растения бяха засадени в саксийки с почвен субстрат и успешно преминаха първия етап на *ex vitro* адаптация в климатичен шкаф; в момента са пренесени във фитотронното помещение.
- Получени са достатъчен брой индивиди с изравнена възраст от *C. capitata* за провеждане на прецизни експерименти. Проведени са изпитвания на 1 наличен български изолат на ентомопатогенни нематоди (*S. arenarium* с произход с. Земен) за установяване на леталното им действие спрямо предкакавиден стадий на *Ceratitidis capitata* по модифицирана методика на Malan and Manrakhan (2009). Сходна експериментална постановка е

използвана и за определяне на имунната реакция на *S. capitata* заразяването с български изолат от *S. arenarium*, но с променени времеви параметри. Резултатите се обработват.

- Произведени са малки партии биопрепарати с два различни щама-антагониста по технологията за твърдофазово производство.

По задача: 2.3.4. Социално-икономически анализ и оценка на възприемането от различни категории производители на подобни технологич-ни иновации, както и ефекта върху потребителите („зелени” технологии, оптимизиращи методите за опазване на растителното здраве и допринасящи за здравословна храна и условия за живот).

- Литературна справка по тематиката на работния колектив, във връзка с разликите между биологичната и традиционно произведената храна; Прецизиране на терминологичния апарат, относно нагласите за консумацията, безопасността и качеството на консумираните от респондентите биохрани; Получено разрешение за извършване на проучването и определяне на критерии за фокус групите.

По задача: 2.3.5. Разработване на модели в полза на производителите за оптимизиране използването на пестициди и цялостно управление на риска в зависим от природните явления сектор.

- Разработват се показатели и техните нива на машините за растителна защита, който ще се контролират.

II.4 РАБОТЕН ПАКЕТ РП 2.4 Възобновяеми биологични ресурси в стопанските единици

По научните задачи (НЗ) на РП 2.4 е извършена научна и експериментална работа и са осъществени следните основни дейности:

По задача: 2.4.1. Изследвания върху типовете отпадъчни продукти и биоресурси и анализиране на възможностите за тяхното възобновяемо използване.

- Подбор на отпадъчни продукти и биоресурси. Обща химична, микробиологична, физична и физико-химична характеристика на различни типове отпадъчни продукти /утайки от ПСОВ/, органични торове /оборски/, биокомпости и биовъглен.
- Въздействие на биопродукти върху физико-химични и микробиологични почвени характеристики.
- Проучена е научната литература за качеството на утайките от ГПСОВ в страната и методите за тяхното стабилизиране.
- Осъществено е вермикомпостиране на утайки от две станции в страната. с червени калифорнийски червеи.
- Изготвени са докладите за закупуване на апаратура и консумативи с приложени оферти. Направени са и обществените поръчки за дейността на АУ-Пловдив.
- Изолирани се бактерии, плесени и актиномицети от купове за компостиране на база способността им да усвояват целулоза. На компостиране са подложени утайки от ПСОВ-Пловдив съвместно със слама. Пробата за изолиране бе взета от първата фаза – бурно разграждане. Предстои да се направи охарактеризиране на изолатите, а също и да се изготви метагеномен профил на популациите микроорганизми в процеса на компостиране.
- Направен бе анализ анализ на утайките от ПСОВ в акредитирана лаборатория по отношение на съдържание на патогени и основните замърсители – NH₄-N, NO₃-N, тежки метали и др.

По задача 2.4.2. Анализ на възможностите и наличните технологии за преработка и рециклиране, както и предлагане на съвременни иновативни технологични решения за приоритетните за страната биоресурси.

2.4.2.1 Оризови люспи са предоставени от РАЙС ЕНД ФУУД ООД, Пазарджик, реколта 2017 г. Тези материали са охарактеризирани по отношение на техния фазов състав, текстура, морфология, поведение при нагряване и съдържание на неорганични примеси в пепелния остатък.

2.4.2.2. Направена е литературна справка. Избрани са седем широко разпространени и достъпни растения от групата на етерично-маслените растения: *Mentha spicata* L. (Джоджен), *Ruta graveolens* L. (Седефче), *Melissa officinalis* L. (Маточина), *Thymus vulgaris* L. (Обикновена Мащерка), *Hypericum perforatum* L. (Жълт кантарион), *Achillea millefolium* L. (Бял равнец) и *Anethum graveolens* L. (Копър).

След снабдяване с растенията от търговската мрежа, те са обработени по следната процедура: (промиване, сушене, смилане.)

По задача 2.4.3 следните подзадачи:

- Подбор и събиране на странични продукти (отпадъчен шрот) на маслодобивната индустрия
 - Адаптиране на методи за анализ на биологично-активни вещества в отпадъчни суровини / странични продукти
- Организиране на закупуването на реактиви и материали необходими за изпълнението на поставените задачи.
- Екстракция на фенолни съединения от отпадни продукти от винопроизводство в лабораторни обеми. Анализ на получените екстракти.
 - Анализ на състава на отпадни продукти от винопроизводство от различни производители.

Продължителност – 12 месеца

Анализ на правилното и целесъобразно изразходване на публичните средства, включително партньорството между научните организации, актуалност на научната методика, разпространението на резултатите, работата на младите учени, социално-икономическия ефект в отговор на адресираните в Програмата обществени предизвикателства и съответствие на проекта с националните и институционалните приоритети в науката.

В РП 2.1:

Получените публични средства са разходвани съобразно първоначалния план. Закупени са всички необходими консумативи, съобразно процедурите на ЗОП. Пряко следствие от изпълнението на Научната задача е създаването на нов научен консорциум, включващ водещи учени от УХТ, АУ, ИЗК и БАН, който има необходимия капацитет в бъдеще да кандидатства, печели и усвоява публични средства по различни национални и международни научни програми.

Поради краткия период от стартиране на изпълнението на проекта и необходимостта от организирането на обществени поръчки за отчетния период не са изразходвани средства от бюджета на проекта в колективите на ССА.

Целите и планираните дейности в РП са представени на Международната селскостопанска изложба АГРА 2019.

Средствата са планирани съгласно изискванията на ННП и се изразходват съгласно указанията на ИС на ННП и вътрешната нормативна база на факултета по Химия и Фармация на Софийски университет «Св. Климент Охридски». Финансовите средства за първия етап от първата година са изразходвани за закупуване на основни консумативи и материали за провеждане на обща и специфична изследователска работа. Целесъобразността на разходите направени до момента следва заложената работна програма от колектива. В екипа на подзадача 3.1 са включени трима млади учени – двама постдокторанти и един редовен докторант. Участието им в научния проект ще повиши тяхната квалификация и ще спомогне за по-бързото им научно израстване. Партньорството между научните организации ще разшири възможностите за съвместна работа и ще даде нови насоки в решаването на по-мощни, интердисциплинарни проблеми.

В РП 2.3:

Дейностите се извършват по поставения план и съобразно периода на финансиране. По всички задачи са планирани значителни по обем дейности и поради характера на изследванията обхващат дълъг период от време. Научните екипи изпълняващ задачите и продължава своята експериментална и научна дейност по изпълнението на поставените задачи.

Финансовите средства са планирани съгласно изискванията на ННП и се изразходват съгласно указанията на ИС на ННП. Средствата за първия етап от първата година са изразходвани за закупуване на основни консумативи и материали за провеждане на обща и специфична изследователска работа. Изразходвани са средства за частично изплащане на възнаграждения на научния колектив, който е реализирал описаните дейности. Целесъобразност на разходите направени до момента следват заложената работна програма от колективите.

Съществуват проблеми с финансирането на изследванията в БАН и ССА. В част от колективите от БАН средствата са постъпили на 9 април 2019 г. и не са направени разходи по изпълнение на задачите.

В ССА също МОП за консумативи и материали, свързана с изпълнението на програмата все още не е обявена и това би могло да затрудни последващото изпълнение на дейностите по проекта.

В РП 2.4:

Задача 2.4.3.

2.4.3.1. За отчитания Етап 1, година 1 са изразходвани средства за закупуване на реактиви, които ще се използват за извършване на аналитична работа и като стандарти по работната задача. Закупени са консумативи и лабораторна стъклария за необходимата препаративна и аналитична част, както и оборудване за съхраняване на суровините и пробите, получени от тях, предмет на работната задача. Методиките, които са използвани и адаптирани (както и ще се използват в следващите етапи) са съобразени с актуалните и приемани в научните кръгове стандарти, както и с наличните апарати и оборудване в лабораториите. Младите учени активно са включвани в научно-изследователската и препаративна работа.

2.4.3.2. Поради краткия период за извършване на дейностите и предвид естеството им, през отчетния период са изразходвани средства единствено за командировка във връзка с участие в Международната селскостопанска изложба АГРА 2019.

Представяне на научните резултати

В РП 2.1:

1. **Научни публикации по проекта:** Aneva I., Zhelev P., Kozuharova E., Danova K., Nabavi S.F., Behzad S. 2019. Genus *Sideritis*, section *Empedoclia* in Southeastern Europe and Turkey – studies in ethnopharmacology and recent progress of biological activities. DARU Journal of Pharmaceutical Science, <https://doi.org/10.1007/s40199-019-00261-8> , **IF: 2.6677, Q2.**
2. **Постер** на Международната селскостопанска изложба АГРА 2019 представящ дейности на Агробиоинститута по Компонент 2 и Компонент 3, включително и дейности по РП2.1.
3. Участие в Международната селскостопанска изложба АГРА 2019 и представяне на постер с информация за дейности на АБИ по ННП-Храни.
4. Участие в Международната селскостопанска изложба Винария 2019 в Пловдив и работни срещи с представители на винарската индустрия.

В РП 2.4:

1. **Научни публикации по проекта** (публикувани, или приети за печат):

Колектив на работна задача - УХТ 2.4.3.1: Ръководител: доц. Антон Славов , участници: Доц. д-р Весела Чалова-Жекова , Гл. ас. д-р Петя Георгиева .

- Абстракт, изпратен за участие в International Conference on Agricultural Science and Business 2019 (ICASAB 2019), 30-31 Май 2019 г. Стара Загора, България): Change of physicochemical and microbiological parameters in sewage sludge after vermicomposting using the epigeic red earthworm *Lumbricus rubellus*.
- **S. Uzunova, Ivan Uzunov***, Genoveva Atanasova, Daniela Angelova, Ivan Ivanov, 2019. Selective adsorption of thiophene and its polyaromatic derivatives from fuels on pyrolyzed rice husks: a study of equilibrium and thermodynamics, *Journal of Chemical Technology and Metallurgy* (SJR 0.331, Q2) , приета за печат.
- постер представящ дейности на Агробиоинститута по Компонент 2 и Компонент 3, вкл. РП2.4.

Други резултати от проекта

Изпълнение на Плана за експлоатация на резултатите от ННП 'Храни':

За РП 2.4:

Получаването на хранителни ingrediente от индустриално получен шрот е трудно (по-ниска екстрахируемост на протеини, по-нисък добив и т.н), което обяснява и малкото изследвания, проведени в национален и международен мащаб. Въпреки това, оползотворяването на този страничен продукт и превръщането му в полезни за хранителната индустрия адитиви би било икономически по-значимо в сравнение с изследвания, провеждани с лабораторно получени шротове. В допълнение, неотдавна бе извършено преустройството и реконструкцията на цех към завод за маслена

екстракция и хексаново стопанство «Олива» АД в Полски Тръмбеш, където се преработва рапица, отгледана в България. Осъществените контакти с местен производител на рапичен шрот, както и необходимостта от изследвания върху възможностите да бъде валоризиран, определиха избора ни на суровина за понататъшните ни анализи.

Изпълнение на Комуникационната Програма

За РП 2.4: С оглед популяризирането на ННП „Здравословни храни за силна биоикономика и качество на живот“ беше представена на 16.04.2019 г. презентация на тема *Wastes from the essential oil and vegetable oil industry – approaches for valorization and recycling* (Отпадъци от производството на етерични и растителни масла– подходи за оценяване и рециклиране) в рамките на 10-та Конференция за Югоизточна Европа за управление на отпадъци и рециклиране (Управление на отпадъците и рециклиране, ВиаЕкспо, София 16-18.04.2019г.) - <https://viaexpo.com/bg/press/otpadtsi-ot-proizvodstvoto-na-eterichni-i-rastitelni-masla> . Проведена е среща на 22.03.2019г. от доц. Чалова с колеги от БАН във връзка със създаване на научна мрежа включваща учени от УХТ-Пловдив и БАН.

В изпълнението на дейностите по РП 2.1. през отчетния период участват следните млади учени и докторанти:

1. ас. д-р Цветелина Тониева Загорчева, млад учен, АБИ-ССА
2. биолог, Мила Евтимова Русанова, докторант свободна подготовка, АБИ-ССА
3. ас. Людмила Людмилова Димитрова – млад учен, ИМикБ-БАН
4. биолог Яна Илиева – млад учен, ИМикБ-БАН
5. гл. ас. д-р Манол Огнянов - млад учен, постдокторант, БАН-ИОХЦФ
6. гл. ас. д-р Йордан Георгиев - млад учен, постдокторант, БАН-ИОХЦФ

КОМПОНЕНТ 3: Качество на храните за по-качествен живот

Компонент 3 съдържа два Работни Пакета (РП):

РП 3.1 Система за оценка на качеството и функционалността на биологичните и био-логично базираните продукти и храни от селскостопанските системи

Научните задачи, научните теми и дейности в РП 3.1, които колективите са изпълнявали през отчетния период, са следните:

3.1.1. Система от аналитични методи (микробиологични, молекулярно-биологични, биохимични, химични, имунологични и др.) за установяване качеството и автентичността на биологичните храни и фуражи, с цел използването им като здравословна и безопасна био-ресурсна база, както и провеждането на селекционни, физиологични, биохимични и технологични изследвания.

-Тема 3.1.1.1: Оценка на белтъчното съдържание и профил на храни с оглед установяване на влиянието на различни фактори върху качествения и количествен състав на храни с растителен произход. Установяване на белтъци с алергенен потенциал.

-Тема 3.1.1.2: ДНК и метаболитни анализи за установяване на видовата и сортова автентичност и качеството на хранителни продукти с висок здравословен потенциал.

-Тема 3.1.1.3: Системни изследвания на български пчелен мед с цел да се предложат надеждни критерии за установяване на автентичността и качество на видове български мед.

-Тема 3.1.1.4: Установяване на фалшификации при рибни продукти и продукти от мекотели и ракообразни предлагани в търговската мрежа на Република България.

-Тема 3.1.1.5: Разработване на нов диагностичен алгоритъм за молекулярна диагностика и контрол на кръстосани патогени, свързани с хранителни инфекции.

*-Тема 3.1.1.6: Оптимизиране на системите за оценка на качество на биологично-активни вещества като компоненти на храни и хранителни системи посредством използване на *in silico* (компютърно подпомогнати) подходи за прогнозиране на потенциални терапевтични/токсични ефекти и биотрансформации.*

-Тема 3.1.1.7: Аналитични методи за определяне на биодостъпността на потенциално опасни или полезни вещества (включително есенциални елементи) за установяване качеството и автентичността на биологичните храни и биопродукти.

-Тема 3.1.1.8: Идентифициране и характеризирание на гликозид-хидролазни ензими от млечнокисели бактерии, осигуряващи разграждане или синтез на пребиотични въглехидрати.

-Тема 3.1.1.9: Създаване на цялостен алгоритъм от отделни аналитични подходи за изследване прототипите на хранителни продукти, включващ клетъчно, тъканно и организмово ниво.

3.1.2. Доказване автентичността и географския произход на суровини за създаване на традиционни или иновативни хранителни продукти, чрез изпитване на нови аналитични методи, процеси и инструменти.

-Тема 3.1.2.1: Определяне на автентичността на фуражи и месни хранителни продукти по отношение на суровинен състав чрез прилагане на молекулярно-генетични методи.

-Тема 3.1.2.2: Идентифициране на параметри за доказване на ботанически/географски произход на храни.

3.1.3. Проучване върху микробиота на специфични и традиционни български съставки и продукти с потенциал за приложение в производството на безопасни и безвредни хранителни суровини.

-Тема 3.1.3.1: Метагеномно профилиране на микробни съобщества в специфични български хранителни продукти.

-Тема 3.1.3.2: Метагеномен анализ на специфични български хранителни продукти.

-Тема 3.1.3.3: Изследване in vitro антимицробната активност на местни щамове млечнокисели бактерии (изолирани от традиционни български хранителни продукти) с пробиотични свойства чрез съвместно култивиране с патогенни/нежелани микроорганизми и чрез оценка на кинетиката на инактивиране на патогенните/нежеланите микроорганизми.

-Тема 3.1.3.4: Изолиране и охарактеризиране на нови щамове функционално значими микроорганизми от традиционни български съставки и продукти. Характеризиране на биологично активни молекули от млечнокисели бактерии с потенциално приложение като безопасни хранителни добавки.

-Тема 3.1.3.5: Целенасочено изолиране, идентифициране и селекция на нови бактериални култури от различни екологични ниши; Определяне на биотехнологичния и пробиотичен потенциал на новоизолираните щамове, подходящи за използване при производството на функционални храни на млечна основа.

-Тема 3.1.3.6. Установяване на микробиота на специфични и традиционни български съставки и продукти с потенциал за приложение в производството на безопасни и безвредни хранителни суровини.

3.1.4. Проучване на методи за контрол на качеството на биопродукти и храни.

-Тема 3.1.4.1: Преглед на аналитичните методи и процедури за доказване на качество на биопродукти.

-Тема 3.1.4.2: Изучаване на предимствата и ограниченията на култивационни и молекулни методи за контрол на микробното съдържание в храни.

-Тема 3.1.4.3: Разработване на методи за микробиологичен контрол на качеството на биопродукти и храни, базирани на молекулярно-биологични методи.

-Тема 3.1.4.4: Определяне на качеството и фалшификации на млечни и месни хранителни продукти чрез спектрален анализ в близката инфрачервена област, цифрови изображения, ултразвукови и газови сензори.

3.1.5. Разработване на иновативни технологии за производство на хранителни продукти с висока добавена стойност.

-Тема 3.1.5.1: Разработване на иновативен, високоефективен метод за получаване хранителни продукти-емулсии.

-Тема 3.1.5.2: Разработване на технология за получаване на иновативни функционални храни за превенция на хиперхолестеролемия.

-Тема 3.1.5.3: Изследване и оптимизиране на биодостъпността на ключовите компоненти на разработените в иновативни функционални храни.

-Тема 3.1.5.4: Доказване на ефективността на оптимизираните иновативни функционални храни чрез in vitro и in vivo модели.

-Тема 3.1.5.5: Разработване на иновативни функционални храни и хранителни добавки с включване на биоактивни (пробиотични) щамове микроорганизми и/или техни метаболити.

-Тема 3.1.5.6: Разработване на иновативни технологии за производство на хранителни продукти с висока добавена стойност.

-Тема 3.1.5.7: Иновативна технология за производство на лиофилизирани симбиотични концентрати.

-Тема 3.1.5.8: Разработване на иновативни технологии за инкорпориране на натурални биологично активни ингредиенты в хранителни матрици при производство на функционални месни продукти.

-Тема 3.1.5.9: Разработване на нови функционално-здравословни храни чрез комбинираното използване на пробиотични щамове млечнокисели бактерии и полифеноли.

*-Тема 3.1.5.10: Разработване на технологични решения за получаване на функционални зърнени напитки на основа пивна мъст, чрез моделиране на *in vitro* антиоксидантната активност в състава на напитката на основа на методи за математико-статистическа обработка на смеси.*

-Тема 3.1.5.11: Изследване възможностите за използване на растителни протеини като пенообразуващ и пеностабилизиращ компонент при производството на хранителни пяни.

-Тема 3.1.5.12: Иновационни биотехнологии за устойчиво производство на храни и козметични продукти с висока добавена стойност.

*-Тема 3.1.5.13: Разработване на иновативни технологии за получаване на функционални хранителни полизахариди от ядливи гъби от клас *Basidiomycetes**

РП 3.2 Запазване на хранителните качества на продуктите чрез иновативни опаковки

За отчетния период е започнала работа по изпълнението на следните дейности от научните задачи и научните теми в РП 3.2:

Задача 3.2.1: Разработване на нови методики за получаване и изследване на опаковки от биологично-базирани ресурси

1. Проучване на методите за получаване и анализ на опаковъчни биополимерни филми.
2. Закупуване на необходимата апаратура, суровини, материали и реактиви.
3. Получаване на опитни серии опаковъчни биополимерни филми от полизахариди и протеини

Задача 3.2.2: Видови и сортови особености при използване на ядивни опаковки (хитозан) върху съхраняемата способност на плодовете и появата на болести при съхранението

1. Опознавателно разработване на методиките.
2. Третиране, съхранение, отчитане на болести при съхранение на овощен вид семкови.
3. Предварителни изследвания върху възможностите за прилагане на ядивни покрития от хитозан за повишаване на качеството и увеличаване съхраняемата способност на минимално обработени плодове.

Задача 3.2.3: Разработване на нови ядливи опаковки от традиционни растителни видове и технология за производство на ядливи покрития за храни

1. Проучване състава и свойствата на хранителни покрития с белтъчен произход.
2. Изучаване състава и свойствата на хранителни филми като ядливи покрития с въглехидратен произход.
3. Изучаване влиянието на хранителните покрития върху преснотата на тестени изделия при съхранение.
4. Изследване влиянието на хранителни покрития с растителен произход върху микробиологичния статус на тестени изделия в процес съхранение.
5. Изследване влиянието на хранителни покрития с белтъчен произход върху микробиологичния статус на тестени изделия в процес съхранение.

Обобщение на извършените дейности и постигнатите резултати:

През отчетния период е започнала работата по проучването и предлагането на системата за оценка на биологично-базирани продукти и храни от селско-стопанските системи като основа за развитие на местна ресурсна биоикономика въз основа на оценка на тяхното качество и функционалност. За целта е направен профил на белтъчното съдържание, изолирано от брашна и семена на избрани житни култури като лимец, камут, пшеница, спелта и пр. Проведени са предварителни ензимни/инхибиторни анализи на алергени, представители на проламиновото семейство като α -амилаза/трипсинови инхибитори, пероксидази и протеази. Осъществен е биоинформатичен анализ и подбор на праймери. Осъществено е снемане на едномерни (^1H , ^{13}C , TOCSY) и двумерни (HSQC, TOCSY) ЯМР спектри на манов и полифлорен български мед. Проведени са предварителни проучвания относно провеждане на ДНК анализи на рибни продукти, мекотели и ракообразни с цел доказване на фалшификации.

Проведено е *in silico* типирание на растителни вирулентни фактори и гени във фитопатогенни бактерии в класически фитопатогенни бактерии: *Burkholderia cepacia*, *Burkholderia pseudomallei*, *Pseudomonas aeruginosa*, *Pantotea agglomerans* и *Stenotrophomonas maltophilia* със секвенирани геноми. С помощта на *in silico* анализ са установени секвенциите на 30 универсални и патоген-специфични вирулентни гени от 36 бактериални генома. Проведено е *in silico* изследване на тритерпеноиди от природен произход с цел използването им като функционални храни и хранителни добавки за превенция и лечение на метаболитния синдром. Подробно е изследван агликон на тритерпеноиден сапонин от олеананов тип, основен сапонин в пречистена сапонинова смес от *Astragalus glycyphylloides*.

Дефинирани са условията за провеждане на експериментите по *in vitro* храносмилане, така че получената информация да е представителна за реалната система *in vivo*. Направен е начален скрининг на налична лабораторна колекция от млечнокисели бактерии за наличие на щамове с инулиназна активност.

Индуциран е диабет тип 1 при плъхове линия Вистар (N=6). Проведен е ежеседмичен мониторинг на концентрацията на кръвната захар и морфометричните показатели при животните, инжектирани с разтворителя на стрептозотоцин свързано с получаването на нови хранителни добавки от родопски силивряк (*Haberlea rhodopensis*), фитостероли и ергостерол Д и тяхното приложение при хранително обусловени неинфекциозни епидемични заболявания.

С помощта на система от аналитични методи е започнало провеждане на разнообразни селекционни, физиологични, биохимични и технологични изследвания за установяване качеството и автентичността на биологични храни и фуражи, с цел използването им като здравословна и безопасна биоресурсна база. В тази връзка за провеждане на молекулярно-генетични PCR методи за определяне на автентичността на фуражи и месни продукти е извършен подбор на соеви продукти (соеви зърна, соеви протеинови изолати, соево брашно, соеви гранулирани кубчета, соеви протеинови гранулати, соеви храни), месни продукти, съдържащи соеви ingredienti, както и месни продукти, несъдържащи соеви съставки (сурови охладени и замразени месни полуфабрикати, варени малотрайни колбаси, шунки и шункови колбаси, варено-

пушени трайни салами). Разработен е PCR протокол за установяване на соевия видово-специфичен *lec* ген. Подбрани са специфични праймери, адаптирани са концентрациите и температурата на някои от компонентите на реакционната смес. Проведени са експерименти за количествено определяне на соя в изследваните соеви и месни продукти чрез *real-time* PCR метод с използване на праймери *Lec F* и *Lec R* и сонда *Lec P*.

Направена е литературна справка и е започнало приложението и изпитанията на нови аналитични методи, процеси и инструменти за доказване автентичността и географския произход на суровини за създаване на традиционни или иновативни хранителни продукти. Проведена е литературна справка и са установени подходящите изотопни съотношения на елементи маркери за установяване на географски произход на вина. Проведена е литературна справка и са установени както концентрационни нива на токсични и есенциални елементи в пчелен мед и пчелно млечице така и постижения за идентифициране на географски произход. Проведени са микробиологични анализи с цел определяне на метагеномно профилиране на микробни съобщества в специфични български хранителни продукти. Определен е пробиотичния потенциал на изолирани щамове млечнокисели бактерии от традиционни български храни (краве и овче кисело мляко, ферментирали зеленчуци; кисело тесто; ферментирали напитки на зърнена основа и др.), както и от биологичен произход (кърма; бебешки фекалии) *Lactobacillus delbrueckii* ssp. *bulgaricus* DSM 20081, *Lactobacillus delbrueckii* ssp. *lactis* DSM 20072, *Lactobacillus helveticus* DSM 20075, *Lactobacillus casei* ssp. *rhamnosus* LMG 6400. Определени са фенотипните характеристики на изследваните щамове. Определена е общата киселинообразуваща способност и антимикробната активност на част от новоизолираните щамове срещу типични хранително асоциирани патогени и гнилостни микроорганизми. Оценена е антибиотичната резистентност на 17 изолата от род *Enterococcus*. Изолирани са 27 щама млечнокисели бактерии от биволско мляко от 9 региона на област Стара Загора. Подготвена е за печат, статия с резултатите от направения молекулярно-генетичен анализ на новоизолираните млечнокисели бактерии от биволско мляко. Същите резултати ще бъдат докладвани и на международна конференция - International Conference on Agricultural Science and Business 2019 (ICASAB 2019) 30-31 Май 2019 г., Стара Загора. Изолирани и пречистени са щамове *Lactobacillus delbrueckii* ssp. *Bulgaricus* и *Streptococcus thermophilus* от естествено ферментирали млечно-кисели продукти.

Направена е литературна справка и е започнало проучване и охарактеризиране на микробиота на специфични и традиционни български съставки и продукти с потенциал за приложение в производството на безопасни хранителни суровини. За целта е направена литературна справка и са установени въведените в европейски план дефиниции за биопродукти. Подбрани са модифицирани хранителни среди за преброяване на смесени култури млечнокисели бактерии от род *Lactobacillus*. Тестван е растежът на типови култури от род *Lactobacillus* върху среда MRS с различни модификации и са избрани, както основни видовете: *L. delbrueckii* ssp. *bulgaricus*, *L. acidophilus*, *L. rhamnosus*, които са най-често използвани в смесени култури. Като модифицирани среди са подбрани MRS с добавка на сорбитол, малтоза или ванкомицин. От колекцията на ИМикБ-БАН са подбрани и върху селективна хранителна среда са култивирани патогенни щамове *Y. enterocolitica* и *Y. pseudotuberculosis*. От тях е изолирана ДНК. Оптимизиран е протокола за

идентификация на *Y. pseudotuberculosis* с TaqMan qPCR с праймери и сонда по литературни данни.

Разработена е методиката за измерване на проби месо от риба, като са подбрани подходящи настройки на измервателната апаратура. Измерени са спектри в интервала 900-1700 nm на образци от прясно уловен и размразен шаран.

Проведени са първоначални предварителни проучвания на ефективни методи за контрол на качеството на биопродукти и храни, както и нови методики за изследване на опаковки, получени от биологично-базирани ресурси (растения, животни, морски организми). Във връзка с това е определяно влиянието на параметрите на оборудването за емулгиране и на състава на емулсията върху размера на капките при един и същи нива на останалите фактори. Определена е стабилността и реологията на получените емулсии.

Култивиран и подбран е щам *Lactobacillus helveticus* 50P1 от колекцията на катедра Биотехнология, Биологически факултет, СУ “Св. Кл. Охридски” с пробиотичен потенциал. Проследено е изменението на рН и титруема киселинност при ферментация на среда обезмаслено мляко с щам *Lactobacillus helveticus* 50P1, самостоятелно и в комбинация с производствена закваска D4. Установено е, че изследвания щам *Lactobacillus helveticus* 50P1 се развива добре като пробиотична добавка към производствена закваска и достига висока численост, която се запазва без съществени изменения след 28 дневен период на съхранение на млечнокиселия продукт. Изолирани са 27 щамове млечнокисели бактерии от сурово биволско мляко, които са идентифицирани чрез ARDRA анализ. Подготвена за печат е статия с резултатите от направения молекулярно-генетичен анализ на новоизолираните млечнокисели бактерии от биволско мляко. Подадена е заявка за участие в научна международна конференция през месец май 2019 г.

С цел създаване на иновативна технология за производство на лиофилизирани синбиотични концентрати е проведено органолептично окачествяване и физикохимичен анализ на козе мляко. Чрез микробиологични анализи е доказано, че изследваното сурово козе мляко може да бъде използвано за нови биоферментирани продукти. На международна изложба АГРА'2019 са представени мострени материали подготвени чрез сублимационно сушене и гранулиращата технология.

В резултат от проведен литературен обзор са установени иновативни подходи за производство на храни с функционални свойства, в това число месо и месни продукти, обогатени с натурални екстракти от дестилиран розов цвят, богат на биологично активни фенолни киселини. Планирани са дейности по добиване на отпадъчен дестилиран розов цвят във фирма „Булатарс продакшън“ ЕООД, гр. Павел баня, по време на предстоящата розоварна кампания. Резултатите от някои предварителни експерименти с моделни системи сурово-сушени месни продукти ще бъдат докладвани на два престижни международни научни форума: International Conference on Agronomy and Food Science and Technology (AgroFood), June 20-21, 2019, Istanbul, Turkey и 65th International Congress of Meat Science and Technology (ICoMST 2019) August 4-9, 2019, Berlin, Germany.

Адаптирани са технически процедури за водно-алкохолна и ензимно подпомогната екстракции и са получени прахообразни полифенолни екстракти от

пресовки на ягода и дестилиран розов цвят. Определени са съдържанието на общи полифеноли и антиоксидантният капацитет на получените екстракти.

Изследвано е екстрактното съдържание на малц от ечемик, пшеница и ръж. Разработени и адаптирани са методика за оценка на фенолната запасеност на различни видове малц и за оценка на антиоксидантният капацитет на малц по методите DPPH и FRAP. Различните типове малц са групирани съгласно антиоксидантния си капацитет и фенолната си запасеност.

Анализирана е съществуващата литература и са идентифицирани растителни протеини, притежаващи потенциални функционални свойства по отношение на формиране и стабилизиране на пани и емулсии както следва: протеини от лупина, грах, соя, коноп, ориз, слънчоглед, семена на chia, бадеми и тиквено семе. Проведен е анализ на идентифицираните растителни протеинови концентрати и те са охарактеризирани според съдържанието на суров протеин. Започнато е изследване на биохимичната характеристика и фракционния профил на селектирани растителни протеинови концентрати с най-висок потенциал за пенообразуване и пеностабилизиране (лупина и грах). Адаптирана е методика и е започнато изследване върху аминокиселинният състав на селектирани растителни протеинови концентрати от лупина, грах и соя.

Получен е растителен материал от балканска чубрица (*Satureja montana* L.), и е разработена е нова концепция за повърхностна стерилизация на семена с малки размери, позволяваща получаването на 100% стерил материал.

При аеробни дълбочинни условия в 4 среди с различен компонентен състав е култивирана базидиомицетната гъба *Trametes versicolor*. Въз основа на получените резултати за биомаса, редуциращи вещества и синтезирани екзополisahариди е избрана една от тези среди, която ще се използва в следващи лабораторни експерименти за определяне влиянието на компонентния състав и нейното оптимизиране чрез математически модел.

Проведени са първоначални проучвания с цел запазване на хранителните качества на хранителни продукти чрез иновативни опаковки. Направена е литературна справка за технологията на получаване на биополимерни филми и опаковки и методите за тяхното анализиране и охарактеризиране. Получени са опитни серии моно- и двукомпонентни биополимерни филми на основа на протеини и полисахариди. Проведен е анализ на оптичните, структурно-механичните и физикохимичните свойства на получените филми. Извършен е литературен обзор за методите на третиране и на охарактеризиране на плодове, опаковани в ядивни опаковки. Уточнени са методиките за третиране с хитозан, избор на овощни видове и сортове с различен срок на зреене. Проучена и конкретизирана е методика за третиране с хитозан. Определени са сортове череша, включени в проучването. Подготвен е обзорен доклад представен на Национална научно-практическа конференция „ФУУДТЕХ“ – 22 Февруари 2019 г., гр. Пловдив.

Проучени са състава и свойствата на хранителните покрития с въглехидратен и белтъчен произход. В процес на изучаване е тяхното влияние върху преснатата и микробиологичния статус на тестени изделия при съхранение.

Ключовите индикатори и описанието на показателите за измерване ефективността на експлоатацията на Програмата са описани в Таблица 1 и 2 в Анекс 1 към този Отчет.

КОМПОНЕНТ 4: Биоикономика, хранителни системи и интегрирано регионално развитие

Компонент 4 съдържа четири Работни Пакета (РП), като научните задачи, научните теми и дейности в тях, изпълнявани от научните колективи през отчетния период, са описани, както следва:

РП 4.1 Значение на биоикономиката за регионално развитие, агро-хранителните вериги и качество на живот.

1.1.1.1 Проучване и анализ на отрасловата структура на регионалното стопанство по области за периода 2012-2016.

Постигнати резултати през междинния отчетен период:

- Дискутирано е понятието Биоикономика
- Дефинирани са секторите на биоикономиката
- Обоснована е необходимостта от регионални подходи за стимулиране на биоикономиката
- Оценена е ролята и значението на биоклъстерите
- Изведени са класификации на регионите с биоикономически профил
- Събрани са данни за структурата на регионалното стопанство на ниво NUTS 2 в България
- Избрани са ключови отраслови групи, свързани с биоикономиката
- Проследена е динамиката в заетостта на избраните отраслови групи в периода 2007-2016 г.
- Отчетен е приноса на шестте региона от NUTS 2 в заетостта на избраните отрасли на национално ниво.

Брой мероприятия за популяризиране на получените резултати (конференции, семинари, кръгли маси, информационни дни) – 2

Брой на млади учени, докторанти и студенти, участвали в програмата – 3

1. гл. ас д-р Росица Белухова-Узунова (млад учен)
2. гл. ас. д-р Марияна Шишкова (млад учен)
3. Анета Ройчева (докторант)
4. гл. ас. д-р Петя Брънзова (млад учен)

Брой браншови и други организации, привлечени за изпълнение на програмата – 2

1. Фондация „Земята-източник на доходи“
2. СНЦ „Заедно за личностно развитие“

РП 4.2 Регионални екосистеми за биоикономика

Дейност 4.2.1. Идентифициране на регионални действащи иновационни системи и клъстери (индустриални и такива в селските райони), свързани с производители, преработватели и ползватели на биологично-базирани ресурси.

Задача 1: Анализ и профил на състоянието и потенциала за регионална биоикономика

Постигнати резултати през междинния отчетен период:

- Предложена е реинженерингова концепция за разработване на дигитална инфраструктура за взаимовръзка на субекти свързани с биоикономиката (РКДИБИ).

Адаптирана за биоикономиката е дигиталната инфраструктура за широколентово предприемачество. (вж. проф. Хаджиев, Широколентовото бизнес предприемачество, като нова технология на комплексния реинженеринг. Сборник доклади от международна научно-практическа конференция, Индустриален бизнес и предприемачество-иновации в науката и практиката, издателство „Наука и икономика“, ИУ Варна, 2018 г., ISSN: 978-954-21-0982-2, стр.66-76)

- Частично е разработен профил на иновациите от биопроизводството по критерии за полезност на базата на теорията за комплексен реинженеринг (КР).
- Извършено е широкообхватно проучване на възможностите за трансформация на био-базирани организации и създаване на нови бизнес модели в цифровата ера. Изследвани са тенденциите за развитие на дигиталната икономика в Европейския съюз и възможностите за трансформация на европейската икономика и Българската икономика в частност. Изследвани са и възможностите за развитие на икономиката, основана на биологични продукти, като част от кръговата икономика, обхваща всички сектори и системи, които използват биологични ресурси. Изследвани са възможностите за развитие на дигиталното предприемачество и неговото влияние върху устойчивото развитие на биоикономиката в България. Резултатите от изследванията са представени в публикация, приета за публикуване в Materials Science and Engineering, индексирана в база данни по Scopus. (вж. Alexieva –Nikolova V., Angelova M., „Digital Entrepreneurship: Doing Business for Smart and Sustainable Bio-Based Economy“, „Materials Science and Engineering; doi:10.1088/issn.1757- 899X; Online ISSN: 1757-899X; Print ISSN: 1757-8981, indexed by Scopus).

Брой участия в национални и международни научни форуми и изложения – 14

Брой мероприятия за популяризиране на получените резултати (конференции, семинари, кръгли маси, информационни дни) – 14

Брой на млади учени, докторанти и студенти, участвали в програмата – 4

1. гл. ас д-р Росица Белухова-Узунова (млад учен)
2. гл. ас. д-р Марияна Шишкова (млад учен)
3. гл. ас. д-р Георги Алексиев (млад учен)
4. гл. ас. д-р Петя Брънзова (млад учен)

Брой бизнес партньори, привлечени в изпълнение на програмата – 3

1. Център за изследване и бизнес анализи, София, България
2. Zip Center za mlade biznis incubator DOO, Pirot, Serbia
3. "Екоенерджи технолоджи" ООД

Брой браншови и други организации, привлечени за изпълнение на програмата – 5

1. Confederazione Italiana Agricoltori Regionale, Umbria, Italy
2. Българска индустриална камара, София, България
3. Agency for promotion of entrepreneurship of the Republic Macedonia, Northern Macedonia
4. Cypriot Enterprise Link, Lemesos, Cyprus
5. Асоциацията за развъждане на месодайни породи говеда в България, Сливен

РП 4.3 Нова генерация вериги с добавена стойност, базирани на биоикономиката и адаптирани към приоритетни индустриални направления

4.3.1 Проучване на потенциалните схеми за подпомагане и за повишаване на нивото на технологична готовност (TRL) на технологиите за малки и средни предприятия

Дейност 4.3.1.1 Проучване на състоянието на производствения потенциал и анализ на технологичната готовност за участие във вериги с добавена стойност, базирани на биоикономиката

Постигнати резултати през междинния отчетен период:

- Идентифицирани са биопроизводители от Южен централен, Северозападен, Северен-централен, Югозападен, Югоизточен и Североизточен район.
- Направено е позициониране на идентифицираните биопроизводители по специализация в производствената дейност.
- Направен е анализ на състоянието и потенциала за регионална биоикономика.
- Осъществен е анализ на производствения потенциал на български фирми, производители на био-базирани продукти.
- С помощта на инструментариума на реинженерингова методика, основаваща се на комплексния реинженеринг са проучени степента на процесна зрялост и индустриално развитие на 123 биопроизводители в България.
- Анализирана е ситуацията в България за развитие на био сектора по отношение на производствен капацитет, потенциал за растеж на сектора на биологичното производство, да се проучат условията, трудностите и перспективите за развитие на износа на биологични продукти.
- Направена е оценка на възможностите за развитие на регионална биоикономика и диверсификация на агросектора.
- На база изготвена анкетна карта са събрани данни, обработени са с помощта на статистически софтуер и е извършена оценка на възможности за развитие на регионална биоикономика и диверсификация на агросектора.
- Извършено е позициониране на биопроизводители на продукти на територията на Република България на ХоРеКа пазара у нас и чужбина;
- На основата разработената реинженерингова методика е извършена оценка на производствения потенциал и технологичната готовност на биопроизводители за участие във вериги с добавена стойност, базирани на биоикономиката.
- Разработена е анкетна карта и се провежда проучване на готовността на ХоРеКа сектора за използване на биопродукти
- Проучват се схемите за стимулиране на малки и средни предприятия
- Подготвя се публикация, реферирана по Scopus, която се очаква да бъде приета за печат в *Journal of Environmental Protection and Ecology*, Official Journal of the Balkan Environmental Association - <http://www.jepe-journal.info>.
- Подготвя се публикуването на книга, в която подробно се описват резултатите, получени от внедряването на методика за проучване степента на индустриално развитие на биопроизводителите в България.
- Подготвят се публикации и презентации на национални научни форуми, които ще бъдат отчетени през следващия период.

Брой мероприятия за популяризиране на получените резултати (конференции, семинари, кръгли маси, информационни дни) – 8

Брой на млади учени, докторанти и студенти, участвали в програмата – 50

Брой бизнес партньори, привлечени в изпълнение на програмата – 6

1 Земеделско стопанство ЕЛИТ

2 Агенция за регионално развитие и БЦ за МСП

- 3 „Бизнес университетска асоциация в областта на хранителната индустрия и туризма“
- 4 Международен панаир Пловдив
- 5 Тракийски туристически район
- 6 Италиано българска асоциация за храни

Брой браншови и други организации, привлечени за изпълнение на програмата – 3

- 1 Българска асоциация на производителите на оранжерийна продукция (БАПОП)
- 2 Катедра „Обществено хранене“ АТУ, Казахстан.
- 3 Могилъовски държавен технологичен университет

РП 4.4 Изследване върху базата от знания и технологичната експертиза, необходими за обслужване на секторите на регионално-специализираните биоикономики

4.4.1 Проучвания върху необходимостта от знания и технологична експертиза в областта на биоикономиката и нейните приоритетни сектори в България.

Дейност 4.4.1.1 Проучване на наличната научна информация в областта на изучаването, изграждането и прилагането на биоикономиката.

- Дефинирана обща логическа рамка на процеса на иновации и трансфер на знание;
- Анализ на връзката региони - формиране на знание - трансфер на знание
- Идентифициране на концепциите за иновативната среда и клъстерите, свързани с регионалното развитие - „Местни общности на знанието“ (local knowledge communities) и „учещи се региони“ (learning regions).
- Проучване на теоретични основи на пренасянето на знания в локалните иновационни системи
- Изясняване на механизма за трансфер на технологии в лицето на пренасянето на научно-техническата информация от фундаменталната наука през приложните и развойните дейности в сферата на производството и потреблението
- Характеристика на трансферираното знание в сферата на биоикономиката – екосистеми и екосистемни услуги, сектори произвеждащи и използващи биологични ресурси, политики, стратегии
- Интерпретация на концепцията за иновативната среда (Innovative Milieux) и нейната интерпретация за ролята на външните за района агенти за динамиката на клъстера.
- Дефиниране на връзките с външния свят, като решаващ фактор за получаване на допълнителни активи, базирани на знанието, и стимул за иновации.
- Идентифициране на детерминантите в процеса на трансфер на знание - три групи взаимодействащи си фактори (технологични, икономически, социални)

Брой участия в национални и международни научни форуми и изложения - 2 бр.

1. J. Doitchinova, Miteva, A., **Zaimova, D.**, International conference “Innovation in science and education”, Prague, Czech Republic, 20-22 March, 2019, ISE Research Institute
2. **George Zheliazkov, Darina Zaimova**, Workshop on Eco-Innovation Entrepreneurship, University of Macedonia, Thessaloniki, Greece, 11-13 February, 2019

Брой мероприятия за популяризиране на получените резултати (конференции, семинари, кръгли маси, информационни дни) - 3 бр.

1. Workshop on Eco-Innovation Entrepreneurship, University of Macedonia, Thessaloniki, Greece, 11-13 February, 2019

2. International conference “Innovation in science and education”, Prague, Czech Republic, 20-22 March, 2019, ISE Research Institute
3. INNOGROW research and expertise exchange activities on rural SMEs innovative growth, 21 March, 2019
4. Международната селскостопанска изложба АГРА, гр. Пловдив, 20-24.02.2019г.
5. Трета Годишна международна конференция по Публична администрация: „30 години реформи на публичното управление в Централна и Източна Европа: следващият хоризонт,, с доклад на тема: Съвременни източници за устойчив растеж при ограниченост на ресурсите.

Брой на млади учени, докторанти и студенти, участвали в програмата - 4 бр.

- 1 млад учен;
- 2 докторанти;
- 1 студент

Брой бизнес партньори, привлечени в изпълнение на програмата - 3 бр.

1. Център за изследване и бизнес анализи, София, България
2. Zip Center za mlade biznis incubator DOO, Pirot, Serbia
3. Земеделско стопанство ЕЛИТ

Брой браншови и други организации, привлечени за изпълнение на програмата - 5 бр.

1. Confederazione Italiana Agricoltori Regionale, Umbria, Italy
2. Българска индустриална камара, София, България
3. Agency for promotion of entrepreneurship of the Republic Macedonia, Northern Macedonia
4. Cypriot Enterprise Link, Lemesos, Cyprus
5. Българска асоциация на производителите на оранжерийна продукция (БАПОП)

1. Научни публикации по проекта (публикувани, или приети за печат):

- в списания с импакт фактор (ИФ) / в списания с импакт ранг (ИР)

1. Alexieva –Nikolova V., Angelova M., „Digital Entrepreneurship: Doing Business for Smart and Sustainable Bio-Based Economy“, „Materials Science and Engineering; doi:10.1088/issn.1757- 899X; Online ISSN: 1757-899X; Print ISSN: 1757-8981, indexed by Scopus
2. Doitchinova J., Miteva, A., Zaimova, D., “Determinants and directions of the transition from traditional to sustainable agriculture: the Bulgarian case”, Proceedings from the International conference “Innovation in science and education”, Czech Republic (under print), WoS, Core collection
3. Zaimova D., Zheliazkov G., Doitchinova J., “Efficiency Analysis of Agricultural Cooperatives in Trentino-Alto Adige”, сп. Икономически изследвания, Книжка 4, 2018, <https://www.scimagojr.com/journalsearch.php?q=13500154704&tip=sid&clean=0>, <https://www.iki.bas.bg/spisanie-ikonomicheski-izsledvaniia>
4. Alexieva –Nikolova V., Analysis of technological readiness and application of innovations by the bio-producers in Bulgaria, Journal of Environmental Protection and Ecology, Official Journal of the Balkan Environmental Association - <http://www.jepe-journal.info>; indexed in the Web of Science and SOPCUS

- в други реферирани издания, които са индексирани в световни литературни източници, посочени в Правилника за наблюдение и оценка на научно-изследователската дейност, осъществявана от висшите училища и научните организации, както и на дейността на Фонд „Научни изследвания“

1. Георгиев М., “Поземлените отношения: теория, практика, перспективи”, Институт по аграрна икономика, София, 2019
2. Алексиев Г., “Динамика на преработката и търговията с български пчелни продукти/ Dynamic of the processing and trade with Bulgarian apiculture products”, сп. “Научни трудове”, Аграрен университет, ISSN 13126318 (под печат)
3. Отузбирев Р., Алексиев Г., Игнатов М., “Проблеми и перспективи при интегриране на биопроизводителите в България/ Problems and opportunities for the integration of organic producers in Bulgaria”, сп. “Научни трудове”, Аграрен университет, ISSN 13126318, (под печат)
4. проф. д.ик.н. Б. Хаджиев, “Широколеновото бизнес предприемачество, като нова технология на комплексния реинженеринг”, Сборник доклади от международна научно-практическа конференция, Индустриален бизнес и предприемачество-иновации в науката и практиката, издателство „Наука и икономика”, ИУ Варна, 2018, ISSN: 978-954-21-0982-2, стр. 66-76
5. Стойчев, В., „Влияние на колебанията в цената на кравето мляко върху приходите на млечните говедовъдни стопанства в България“, сп. „Икономика и управление на селското стопанство“, бр. 3, 2018, стр. 22-31
6. Яркова Ю., Стойкова Б., Марков Н., „Регионалното стопанство в контекста на биоикономиката“, Пета международна научна конференция „Бизнесът и развитието на регионите“, Тракийски университет, гр. Стара Загора, 21-22.06.2019, Trakia Journal of Sciences (под печат)
7. Яркова Ю., Стойкова Б., Марков Н., „Икономическа рамка на биобазирания първичен сектор в България“, Пета международна научна конференция „Бизнесът и развитието на регионите“, Тракийски университет, гр. Стара Загора, 21-22.06.2019, Trakia Journal of Sciences (под печат)
8. Узунова Р., Шишкова М., Иванова Б., „Биоикономика – дефиниции, концепции, стратегии“, Пета международна научна конференция „Бизнесът и развитието на регионите“, Тракийски университет, гр. Стара Загора, 21-22.06.2019, Trakia Journal of Sciences (под печат)
9. Tsvyatkova D., Sarov A., “Business Incubators in agriculture - a tool to stimulate social and economic growth in rural areas”, 5th International scientific forum “Agricultural economics to support farming”, (под печат)

- в други издания

1. Иванов Б., Димитрова Д., Стойчев В., „Развитие на производството и търговията с основни зърнени, маслодайни и зеленчукови култури в средносрочен план“, Уводна статия, сп. „Земеделие Плюс“, бр. 285/2019.
2. Алексиева Й., „Храните през 2030 за устойчива биоикономика“, Първи форум „Отговорни производители – качество преди всичко“, Мениджър, 17.04.2019, София
3. Алексиева Й., „Тенденции в храненето“, Четвърта мултифасетна конференция "Хранене и детско развитие", Пловдив, 2019

4. Милкова Ил., „Хранителни продукти и съвременни тенденции в производството“, Четвърта мултифасетна конференция "Хранене и детско развитие", Пловдив, 2019

- в студии

1. Иванов Б., «Влияние на директните плащания върху българското земеделие»(с. 20-35); «Оценка на конкурентоспособността при овощарството» (с. 92-96); в Студия: Иванов Б, Попов Р, Митова Д, Тотева Д, Стойчев В, „Конкурентоспособност и влияние на директните плащания в земеделието”, Авангард Прима, София. (ISBN78-954-8612-17-3)
2. Иванов Б., «Интегрална оценка на аграрната устойчивост на ниво отрасъл» (с.83-91); в Студия: Башев Хр, Митова Д, Чопева М, Саров А, Тодорова Кр, Ванев Д, Котева Н, Иванов Б, Тотева Д, Соколова Д, Митов А „Оценка на устойчивостта на българското селско стопанство“. Авангард Прима, София. (ISBN 978-954-8612-15-9)

- в монографии

1. Хаджиев Б., Николова-Алексиева В., „Реинженерингова методика за проучване степента на индустриално развитие на биопроизводители, базирана на комплексния реинженеринг“, изд. „Интерлексперт-96“, 2019 (монографично изследване)

- в процес на разработка

1. проф. д.ик.н. Б. Хаджиев, доц. д-р В. Алексиева, "Ролята на процесните иновации в биопроизводството"

2. Други резултати от изпълнение на Компонент 4

2.1 Изпълнение на Плана за експлоатация на резултатите от ННП 'Храни'.

Таблица 1 (по-долу),

Кратко описание на резултатите от изпълнението от отчитания етап

След приключване на първия етап от работата по ННП "Храни" може да се обобщи, че екипът, работещ по Компонент 4 е развил активна дейност и е постигнал добри резултати от гледна точка на изпълнението на Плана за експлоатация на резултатите. Към момента са отпечатани или очакват печат 21 публикации, 4 от които в издания, индексирани в Web of Science and SCOPUS.

Осъществени са контакти със значителен брой представители на бизнеса, асоциации, НПО и други организации, които са показали интерес към програмата и очакваните резултати от нея и са декларирали готовност за сътрудничество.

В мероприятия, популяризиращи ННП "Храни" са се включили значителен брой студенти, докторанти и млади учени (над 50), което е предпоставка за привличане на по-голям контингент от тази група за включване в по-нататъшната работа.

Като цяло, екипът, работещ по Компонент 4 стартира сравнително успешно работата и очакванията и нагласите на членовете са, че всички задачи и индикатори заложили в програмата ще бъдат реализирани успешно и в поставените срокове.

2.2 Повишаване на научния капацитет и подготовката на млади учени.

Кратко описание, плюс списък с докторанти и млади учени:

В научните колективи на всичките четири работни пакета по Компонент 4 са включени млади учени, докторанти и студенти, като амбициите са този списък да бъде разширяван.

Резултатите от работата до момента показват, че това е практически осъществимо, тъй като само в първия етап допълнително са привлечени и включени в конкретни дейности 2 докторанти, 2 магистри и 1 бакалавър (виж РП 4.3). Предпоставка за разширяване на тази дейност са и участията на членове на екипа, работещ по ННП "Храни" в публични мероприятия, включващи голям брой студенти. Това дава възможност за повишаване на информираността на студентите и повишаване на мотивацията им за включване в научно-изследователската работа, което ще допринесе за тяхното израстване като специалисти.

През първия етап е констатирано и първото израстване в длъжност, за което ННП "Храни" също е допринесла, а именно:

Ас. д-р Петя Брънзова е избрана за заемане на академична длъжност главен асистент с прот. № 2 от 27.02.2019 г. в професионално направление 3.8 Икономика по „Народно стопанство (вкл. регионална икономика и история на народното стопанство – Аграрна икономика)“ към секция “Регионална и секторна икономика” в Институт за Икономически изследвания при БАН. Представянето в заключителното заседание е на тема „Развитие на производството на продоволствени продукти в Югоизточен район на България с отчитане на промени в климата“.

Списъкът на младите учени - членове на екипа, работещ по ННП "Храни", Компонент 4, включва:

- 1 гл. ас. д-р Росица Белухова-Узунова - към момента с 1 публикация под печат по ННП "Храни"
- 2 гл. ас. д-р Марияна Шишкова- към момента с 1 публикация под печат по ННП "Храни"
- 3 гл. ас. д-р Георги Алексиев - към момента с 2 публикации под печат по ННП "Храни"
- 4 ас. д-р Петя Брънзова
- 5 ас. д-р Ана Янева
- 6 ас. д-р Михаела Михайлова
- 7 докторант Анета Ройчева
- 8 докторант Янислав Андреев
- 9 докторант Мариана Ковачева
- 10 докторант Добри Дунчев;
- 11 докторант Венелин Венев
- 12 студент Мануела Стоянова

2.3 Изпълнение на Комуникационната Програма.

Таблица 2 (по-долу),

Кратко описание на резултатите от изпълнението от отчитания етап:

Във връзка с поставените цели за разпространение на резултатите от работата по ННП "Храни" членове на екипа, работещ по Компонент 4 участваха в общо 23 различни форума, на които бяха представени целите, идеите, инструментариума и очакваните резултати от реализацията на ННП "Храни". На тези мероприятия участниците представиха и стартовите разработки в сферата на биоикономиката и здравословните храни. В резултат на това беше заявен интерес за сътрудничество от страна на над 11 различни организации, също участващи в горепосочените мероприятия.

В рамките на отчетния период са проведени и три образователни инициативи в чужбина (Република Казахстан), с което се привлича внимание и на потенциални партньори извън страната и се постига по-широко разпространение на информацията за ННП "Храни", както и резултатите от нея.

Разширяването на публичността през следващия отчетен период ще се реализира чрез публикуването на всички отчетени в този етап статии, които са под печат, като ще продължи изнасянето на нови доклади на различни научни конференции и други форуми и ще продължи публикационната дейност. Разпространението на информацията до повече лица и организации ще даде възможност за привличането на още партньори и заинтересовани страни и успешно осъществяване на дейностите по програмата, включително в частта на привличане и ангажиране на общественото внимание.

АНЕКС 1.

Таблица 1. Дейности и измерими резултати от изпълнението на Програмата, и показатели за измерване ефективността на експлоатацията на Програмата (описват се само тези, за които има изпълнение през отчетния период)

Дейност	Ключови индикатори	Стойност	Описание на показатели за измерване ефективността на експлоатацията на Програмата	Компоненти на ННП			
				Описание на резултатите по показатели			
				Компонент 1	Компонент 2	Компонент 3	Компонент 4
Научна информация и знания	Брой научни публикации в специализирани списания и/или научни поредици с импакт-фактор (IF) и/или импакт-ранг (SJR)	За Компонент 4 - 4 бр. (Scopus, WoS)	Брой хабилитирани научни кадри, преминали в следваща научна степен в резултат (пряк или косвен) на изпълнение на Програмата.				
			Брой докторанти и/или нехабилитирани учени, повишили своята квалификация, в резултат от изпълнението на Програмата.				За Компонент 4: 15 бр. (в т.ч. 1 бр. заел по-висока академична длъжност), вкл. ас. д-р Петя Брънзова е избрана за заемане на академична длъжност главен асистент с прот. №2 от 27.02.2019г.
			Брой участия на научните организации, партньори в Програмата в Европейски/международни изследователски програми и проекти.				За Компонент 4 - 7 бр. 1. KA 204 REVIVE – Rural Empowering for inclusive and sustainable cooperative value chains ¹ 2. KA 203 Strategic partnership for AGRI-entrepreneurship and EcoInnovation ² 3. “Promoting new forms of entrepreneurship in the Black

¹ KA 204 Strategic Partnerships for adult education

² KA 203 Strategic Partnerships for higher education

Национална научна програма „Здравословни храни за силна биоикономика и качество на живот“

							Sea area through a holistic model of tourism development focused on the inhabitants and their heritage” - EUXEINOS ³ 4. KA2 AHEAD Adaptation of Higher Education to the Digital generation ⁴ 5. KA2 DEVIP Designing a Virtual Internship Platform ⁵ 6. KA2 CETVET Creation of interdisciplinary centers of excellence for the retraining of teachers for the vocational education system in creative industries in Ukraine ² 7. KA2 MiHEiT Interaction Model between Higher Education and Business in Digital Transformation ³
	Открити годишни отчети за изпълнение на Програмата		Брой научни колективи, предоставящи специфични резултати и продукти, вкл. патенти, полезни модели, технологични модели и решения, стратегии, подходи, методологии, системи за управление, Интернет-базирани платформи, бази-данни, технологични платформи и др., произведени от Програмата, с цел тяхната комерсиализация.				
Научно-приложна и внедрителска	Брой разработени и предложени	За Компонент 4 – 4 бр.	Брой хабилитирани научни кадри,				За Компонент 4: 1. Предложена е

³ Black Sea Basin 2014-2020

⁴ Capacity Building in higher education

⁵ Knowledge Alliances for Higher Education

Национална научна програма „Здравословни храни за силна биоикономика и качество на живот“

	стратегии, модели и технологични решения		докторанти и/или нехабилитирани учени, съавтори на специфични резултати и продукти, вкл. патенти, полезни модели, технологични модели и решения, стратегии, подходи, методологии, системи за управления, базиданни, технологични платформи и др., произведени от Програмата, изградили контакти и подкрепени от браншови и други бизнес- и обществени организации.				реинженерингова концепция за разработване на дигитална инфраструктура за взаимовръзка на субекти свързани с биоикономиката (РКДИБИ). Адаптирана за биоикономиката е дигиталната инфраструктура за ширококоленово предприемачество 2. Частично е разработен профил на иновациите от биопроизводството по критерии за полезност на базата на теорията за комплексен реинженеринг (КР). 3. Извършено е широкообхватно проучване на възможностите за трансформация на био-базирани организации и създаване на нови бизнес модели в цифровата ера. Разработена е реинженерингова методика за проучване на степента на индустриално развитие на биопроизводителите, базирана на комплексния реинженеринг (КР)
Разпространение на резултатите	Брой участия в национални и международни научни форуми и изложения	Общо за Компонент 3: 12 бр. (РП 3.1. - 10 + РПЗ.2. - 2)	Брой специфични резултати и продукти, вкл. патенти, полезни модели, технологични модели и решения, стратегии, подходи, методологии, системи за управления, базиданни, технологични			За Компонент 3: Тема 3.1.1.3 - Едно научно съобщение, прието за участие в 5 th International Symposium on Bee Products, May 7 - 10, 2019, Sliema, Malta; 1 докторант;	

Национална научна програма „Здравословни храни за силна биоикономика и качество на живот“

			<p>платформи и др., произведени от Програмата, представени на научните форуми и изложения, с цел тяхната комерсиализация. Брой хабилитирани научни кадри, докторанти и/или нехабилитирани учени, съавтори на специфични резултати и продукти, произведени от Програмата, демонстрирали и представили продуктите на научни форуми в страната и чужбина.</p>			<p>Тема 3.1.1.9 – Участие в International Conference on Agricultural Science and Business 2019 (ICASAB 2019); 30-31 Май 2019 г. Стара Загора, България Тема 3.1.3.4 – 2 участия в International Conference Power of Microbes in Industry and Environment 2019, May 15 - 18, 2019. Sveti Martin na Muri, Croatia. Тема 3.1.3.5 – Участие в научен форум - International Conference on Agricultural Science and Business 2019 (ICASAB 2019), 30-31 Май 2019 г. Стара Загора, България Тема 3.1.4.2 – 1 участие в International Conference Power of Microbes in Industry and Environment 2019, May 15 - 18, 2019. Sveti Martin na Muri, Croatia. Тема 3.1.5.1-4 – XVIII Национална конференция по химия за студенти и докторанти, 15-17 май 2019 г., София, България</p>
--	--	--	--	--	--	---

Национална научна програма „Здравословни храни за силна биоикономика и качество на живот“

						<p>Тема 3.1.5.6 – 1 участие в International Conference on Agricultural Science and Business 2019 (ICASAB 2019), 30-31 Май 2019 г. Стара Загора, България</p> <p>Тема 3.1.5.8 – 1 прието участие в International Conference on Agronomy and Food Science and Technology (Agro Food) 20-21 June 2019 Istanbul, Turkey.</p> <p>Тема 3.1.5.8 – 1 прието участие в 65th International Congress of Meat Science and Technology 2019 (65th ICoMST 2019), Potsdam/Berlin, Germany.</p> <p>Задача 3.2.1 - Участие в 22-ра Научна конференция с международно участие „Eco Mountain 2019“, 16-17 май 2019 г. Троян, България.</p> <p>Задача 3.2.2 – Участие в Национална научно-практическа конференция „ФУУДТЕХ“, 22.02. 2019 г. Пловдив, България</p>	
Брой мероприятия за популяризиране на получените	РП 1.2 – 2 мероприятия; РП 1.3 – 6	Брой научни колективи и партньорски организации по	РП 1.1: Популяризиране на поставените	За Компонент 2: РП 2.3: Русчева Д., С.	За Компонент 3: Тема 3.1.1.2 - Международна	За Компонент 4 – научни колективи: 1. J. Doitchinova, Miteva, A.,	

Национална научна програма „Здравословни храни за силна биоикономика и качество на живот“

<p>резултати (конференции, семинари, кръгли маси, информационни дни)</p>	<p>мероприятия; РП 2.3 – 1 мероприятие; Общо за компонент 3: 9 бр. (РП 3.1. - 4 бр. + РП3.2. – 5 бр.); Общо за Компонент 4: 16 бр. научни колективи</p>	<p>Програмата, взели участие в мероприятия за разпространение и комерсиализиране на получените резултати (конференции, семинари, кръгли маси, информационни дни и др.) в страната и чужбина.</p>	<p>задачи и набелязаните цели на Компонент 1, РП 1.1 на международната селскостопанска изложба Агра, 2019 от институтите от ССА: ДЗИ-Г. Тошево, ИРГР-Садово, ИПК–Чирпан, ИЦ–Кнежа, ИЗ–Кюстендил, ИПАЗР „Пушкарров“, АгроБиоИнститу т. РП 1.2: Екип АУ взе участие в международната селскостопанска изложба БиоАгра, 2019 и международната изложба за винарство и лозарство Винария, 2019 с цел популяризиране на поставените задачи и набелязаните цели на Компонент 1, РП 1.2. РП1.3: Колектива на РП1.3 участва в</p>	<p>Тотев, О. Боюклиев, М.Коцева-Тикова, М. Мочурова-Георгиева, П. Брънзова, Представяне на целите на програмата на ННП Храни и задачите и дейностите по Р.П. 2.3.4.2 пред асоциацията за развъждане на месодайни породи говеда в България, 28-29.03.2019, гр. Сливен</p>	<p>изложба АГРА 2019 Тема 3.1.3.3 - Предвидено представяне на резултатите пред партньорски университети във Франция (Университет Лион 1; Университет в Дижон) и създаване на партньорска мрежа. Тема 3.1.5.7 - Участие в международна селскостопанска изложба АГРА 2019, 20-23.02.2019 г. гр. Пловдив Тема 3.1.5.10 - Предвидено е представяне на резултатите пред партньорски университети във Франция (Университет Лион 1; Университет в Дижон) и създаване на партньорска мрежа. Задача 3.2.1 - Участие в международна селскостопанска изложба АГРА 2019, 20-23.02.2019 г. гр. Пловдив. Задача 3.2.1 - Участие в 22-ра Научна конференция с международно участие „Есо</p>	<p>Zaimova, D., International conference “Innovation in science and education”, Prague, Czech Republic, 20-22 March, 2019, ISE Research Institute 2. George Zheliazkov, Darina Zaimova, Workshop on Eco-Innovation Entrepreneurship, University of Macedonia, Thessaloniki, Greece, 11-13 February, 2019 3. Георги Алексиев, Научна конференция „Ролята на фамилия бизнес за устойчивото развитие на селските райони“, Аграрен университет – Пловдив, 21.02.2019 4. Георги Алексиев, Кръгла маса „Предизвикателства и възможности за развитие на малките стопанства“, Фондация „Земята-източник на доходи“, 22.02.2019, гр. Пловдив, част от АГРА 2019 5. Анета Ройчева, Марияна Шишкова, Росица Узунова, Научна конференция „Ролята на фамилия бизнес за устойчивото развитие на селските райони“, Аграрен университет – Пловдив, 21.02.2019 6. Минко Георгиев, Росица Узунова, Марияна Шишкова, Кръгла маса „Предизвикателства и възможности за развитие на малките стопанства“, Фондация „Земята-източник</p>
--	--	--	--	--	--	--

Национална научна програма „Здравословни храни за силна биоикономика и качество на живот“

			<p>международното селскостопанско изложение Агра, където с постери и флаери промотира ННП Храни и в частност Компонент 1 сред посетителите на изложението.</p> <p>ИЦ-Кнежа, ССА - Изнесен доклад на тема: Синтетичните популации – ценен изходен материал за селекция при царевичката. АГРА, 2019.</p> <p>ИБЕИ-БАН - HELIX: Entrepreneurial Learning Exchange Initiative for Sustainable Hospitality SMEs in the Balkan-Mediterranean Region (21-22 .02. 2019, Varna).</p> <p>ИБЕИ- БАН International Conference “Conservation of genetic vegetal and animal resources in the Republic of</p>	<p>Mountain 2019“, 16-17 май 2019 г. Троян</p> <p>Задача 3.2.2 – Участие в Национална научно-практическа конференция „ФУУДТЕХ“, 22.02.2019 г. гр. Пловдив. Докладът е публикуван : Автор - доц. д-р Габор Живанович. Био-базирани ядивни опаковки. Бюлетин Хранителна и питейна промишленост, брой 3, март 2019 г. с. 8-10., ISSN: 2535-0099; http://www.ufi-bg.com/images/pdf/BULETIN_3_2019.pdf</p> <p>Задача 3.2.3 - Участие в Четвъртата мултифасетна конференция "Хранене и детско развитие", 2019, МУ, Пловдив;</p> <p>Задача 3.2.3 - Участие в Първи форум „Отговорни производители” КАЧЕСТВОТО ПРЕДИ ВСИЧКО - ХРАНИ И НАПИТКИ, 2019, София.</p>	<p>на доходи“, катедра „Икономика“- Аграрен Университет-Пловдив и Технически Университет-София, филиал Пловдив 22.02.2019, гр. Пловдив, част от АГРА 2019</p> <p>7. Georgi Alexiev, INNOGROW research and expertise exchange activities on rural SMEs innovative growth, 21 March, 2019</p> <p>8. Б. Хаджиев, Международна научно-практическа конференция, Индустриален бизнес и предприемачество-иновации в науката и практиката, ИУ Варна, 2018г.</p> <p>9. Б. Хаджиев (катедра ИБП, Университет по хранителни технологии), Младежки форум “Бизнес и предприемачество в биоикономиката”, Обучение-тренинг на тема: “Здравословни храни за силна биоикономика и качество на живот“, 28 - 29 март 2019г.</p> <p>10. Брънзова П., Ден на биологичното земеделие 2019, Юбилейна международна научна конференция „Биологично земеделие и устойчиво развитие“ – Запознаване на участниците в конференцията със дейностите и задачите на ННП Храни</p> <p>11. Русчева Д., С. Тотев, О. Боюклиев, М.Коцева-Тикова,</p>
--	--	--	--	---	--

Национална научна програма „Здравословни храни за силна биоикономика и качество на живот“

				<p>Moldova” (21.03.2019, Chisinau). ИБЕИ - БАН Международна конференция „Семинар по екология – 2019“ (18-19.04.2019, София). Работния колектив на ИЗК Марица участва в FAO/IAEA International Symposium on Plant Mutation Breeding and Biotechnology, Vienna, Austria, 2018 с научен доклад, който е приет за публикуване (accepted for publication).</p>			<p>М. Мочурова- Георгиева, П. Брънзова, Представяне на целите на програмата на ННП Храни и задачите и дейностите по Р.П. 4.2, Работна среща с Асоциация за развъждане на месодайни породи говеда в България 28-29.03.2019, Сливен 12. Стойчев, В. (2018), Презентация „Тенденции, добиви и цени при производство на мляко и млечни продукти в България и ЕС“, семинар „Млечната промишленост и млечният сектор - проблеми и бъдеще“ организирана от Асоциация на млекопреработвателите в България (АМБ) в Интер Експо Център - София. Част от изложението „Светът на млякото“. 13. Стойчев, В. (2019), Презентация "Конкурентоспособност на животновъдството", на научно-практическа конференция организирана от Селскостопанска академия, панел II "Устойчиво земеделие". Част от международното изложение "АГРА 2019", проведено в Международен панаир, Пловдив. 14. Иванов, Б., Презентация „Impact of direct payments on agricultural industries in Bulgaria”. Представена на Научен форум „European Agriculture</p>
--	--	--	--	---	--	--	---

Национална научна програма „Здравословни храни за силна биоикономика и качество на живот“

							and Food Value Chain” с подкрепата на Фонд „Научни изследвания”, София 2018 г. 15. Иванов, Б., Презентация „Стопанска, Производствена и Типологична Структура на Стопанствата в България”, Научно-приложен Форум „Развитие на земеделието и тенденции на стоковите пазари”, София, 2018 г. О. Боюклиев, М.Коцева-Тикова, П. Брънзова, Представяне на целите на програмата на ННП Храни и задачите и дейностите по Р.П. 4.4 пред Асоциация за развъждане на месодайни породи говеда в България 28-29.03.2019, Сливен
Брой изградени международни научни мрежи	РП 1.3 – 1 мрежа; Общо за компонент 3: 5 бр. (РП 3.1. - 5 + РП3.2. - 0)	Брой научни колективи и партньорски организации по Програмата, участващи в международни научни мрежи, и в мероприятия на тези мрежи за разпространение и комерсиализиране на получените резултати.	РП 1.3: ИБЕИ, БАН Споразумение за партньорство с Instituto Politécnico de Santarém + 7 институции (7 държави). Работно заглавие на съвместен проект: Assessment of the impact of Mediterranean diet and other lifestyle factors on well-being in different Mediterranean countries.		За Компонент 3: Тема 3.1.1.4 – сътрудничество с FishLab, University of Pisa (Italy). Тема 3.1.2.1 – 1) Членство на ръководителя на работния колектив в ISEKI-Food Association (Европейска асоциация за трансфер на знанията от хранителните науки към хранителната верига); 2) Включване на членове на екипа от УХТ в 2 COST акции – COST Акция 18101 SOURDOMICS на тема „Биотехноло-		

Национална научна програма „Здравословни храни за силна биоикономика и качество на живот“

						<p>гична мрежа за изследване на кисели теста за разработване на нови, по-здравословни и устойчиви храни и биопроцеси“;</p> <p>3) COST Акция 18113 EuroMicroH на тема „Разбиране и използване на въздействията на ниското рН върху микроорганизмите“;</p> <p>4) Включване на екипа от УХТ в 1 европейска изследователска мрежа – FFNH-RI PROSPECT. Тема 3.1.3.3 - научна мрежа с лабораторията на проф. П. Деграв в IUT, Бурген-Брес, Франция и Университета в Дижон, Франция (IUT Lyon, PAM Dijon). Тема 3.1.5.1-4 - 1 бр. участие в научната мрежа COST-UNGAP-CA16205</p> <p>Тема 3.1.5.10 - научна мрежа с лабораторията на проф. П. Деграв в IUT, Бурген-Брес, Франция и Университета в Дижон, Франция (IUT Lyon, PAM Dijon).</p>	
Изграждане на капацитет	Брой на млади учени, докторанти и студенти, участвали	РП 1.2 - 2 млади учени, 2 докторан-ти;	Брой млади учени (в т.ч. хабилитирани научни кадри,	РП 1.3: В колектива на АБИ по РП1.3	За компонент 2: РП 2.3 Ас.д-р Петя	За Компонент 3: Тема 3.1.1.1 – участие на 1 доктор-	

Национална научна програма „Здравословни храни за силна биоикономика и качество на живот“

	в програмата	<p>РП 1.3 – 2 млади учени;</p> <p>РП 2.3 – 1 м. учен;</p> <p>Общо за компонент 3: 19 бр. (РП 3.1 - 17 + РП 3.2 - 2);</p> <p>Общо за Компонент 4: 59 души</p>	<p>докторанти и/или нехабилитирани учени), съавтори на специфични резултати и продукти, вкл. патенти, полезни модели, технологични модели и решения, стратегии, подходи, методологии, системи за управления, базиданни, технологични платформи и др., произведени от Програмата, изградили контакти и подкрепени от браншови и други бизнес- и обществени организации.</p>	<p>участва един млад учен гл.ас. Миглена Ревалска, която понастоящем е в отпуск по майчинство. В колектива на ИАИ участва докторант Божура Фиданска, която работи активно по изпълнението на работната програма.</p>	<p>Брънзова е избрана за заемане на академична длъжност главен асистент с прот. №2 от 27.02.2019г. в професионално направление 3.8 Икономика по „Народно стопанство (вкл. регионална икономика и история на народното стопанство – Аграрна икономика)“ към секция “Регионална и секторна икономика” в Инст. за Икономически изследвания при БАН. Представянето в заключителното заседание е на тема „Развитие на производството на продоволствени продукти в Югоизточен район на България с отчитане на промени в климата“.</p>	<p>ант</p> <p>Тема 3.1.1.2 – Участие на 1 млад учен</p> <p>Тема 3.1.1.3 - 1 докторант, също и съавтор на научно съобщение, прието за участие в международна конференция 5 International Symposium on Bee Products, 7 – 10 пый, Слиема, Малта</p> <p>Тема 3.1.1.4 - участие на 2 млади учени</p> <p>Тема 3.1.1.5 - участие на 1 млад учен</p> <p>Тема 3.1.2.1 - участие на 1 млад учен</p> <p>Тема 3.1.3.4 - участие на 1 млад учен и 1 докторант</p> <p>Тема 3.1.4.2 - участие на 1 млад учен и 1 докторант</p> <p>Тема 3.1.5.7 - участие на 1 млад учен и 2 докторанти</p> <p>Тема 3.1.5.9 - участие на 1 млад учен и 1 докторант</p> <p>Тема 3.1.5.11 - участие на 1 млад учен</p> <p>Задача 3.2.2 - участие на 1 млад учен</p> <p>Задача 3.2.3 - участие на 1 млад учен</p>	
Осигуряване на устойчивост	Брой бизнес партньори,	РП 1.2: 5 срещи;	Брой специфични бизнес-идеи,	РП 1.2: Проведени 2	За Компонент 2: РП 2.3:	За Компонент 3: Задача 3.2.3 - 2 броя -	За Компонент 4: 2 бр. срещи:

Национална научна програма „Здравословни храни за силна биоикономика и качество на живот“

обществени ползи	привлечени в изпълнение на програмата	<p>РП 2.3: 1 среща; Общо за компонент 3: 2 бр. (РП 3.1 - 0 + РП 3.2 - 2); Общо за Компонент 4: 2 бр. срещи и 11 привлечени бизнес-партньори</p>	технологични модели и решения, стратегии, подходи, методологии, системи за управления, бази-данни, технологични платформи и др., генерирани от Програмата, и създали интерес в бизнес-организации. Брой проведени срещи с потенциалните бизнес и обществени потребители на резултатите и продуктите на Програмата като индустрията, малките и средни предприятия, биологичните производители и преработватели, браншови организации, НПО (вкл. потребителските) и т.н.	срещи с 1 земеделски производител и представители на 3 земеделски фирми, на чиито обработваеми площи се провеждат планираните изследвания на маслодайна роза и лавандула биологично и конвенционално производство. Изградено сътрудничество с НПО «Зелени балкани».	Русчева Д., С. Тотев, О. Боюклиев, М.Коцева-Тикова, М. Мочурова-Георгиева, П. Брънзова - Проведени срещи и дискусии с асоциацията за развъждане на месодайни породи говеда в България, Сливен, 28-29.03.2019	Италиано-български консорциум за храни и Съвет по туризъм гр. Пловдив.	<ul style="list-style-type: none"> • Darina Zaimova, Assambley of People, Pavlodar, Kazakhstan, 11 March, 2019 • Тотев С., М. Мочурова-Георгиева, П. Брънзова Проведени срещи и дискусии с асоциацията за развъждане на месодайни породи говеда в България, Сливен, 28-29.03.2019 <p>11 броя бизнес партньори, привлечени в изпълнение на програмата</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Център за изследване и бизнес анализи, София, България 2. Zip Center za mlade biznis incubator DOO, Pirot, Serbia 3. Екоенерджи технолоджи" ООД 4. Земеделско стопанство ЕЛИТ 5. Агенция за регионално развитие и БЦ за МСП 6. „Бизнес университетска асоциация в областта на хранителната индустрия и туризма“ 7. Международен панаир Пловдив 8. Тракийски туристически район 9. Италиано българска асоциация за храни 10. Тракийски туристически район <p>Италиано българска асоциация за храни</p>
	Брой становища на индустрията за интерес и подкрепа		Брой специфични резултати и продукти, вкл. патенти, полезни				


Национална научна програма „Здравословни храни за силна биоикономика и качество на живот“

	на тематиката на програмата и заявили желание за съвместни проекти		модели, технологични модели и решения, стратегии, подходи, методологии, системи за управление, базиданни, технологични платформи и др., произведени от Програмата, подкрепени финансово от бизнес-организации, с цел внедряване в производството.				
	Брой браншови и други организации, привлечени за изпълнение на програмата.		Брой специфични резултати и продукти, вкл. патенти, полезни модели, технологични модели и решения, стратегии, подходи, методологии, системи за управление, базиданни, технологични платформи и др., произведени от Програмата, подкрепени от браншови и други организации, с цел разпространение на продуктите сред обществото, обратна връзка с цел значими и актуални научни изследвания и/или помощ за внедряване в производството.				<p>За Компонент 4: 8 броя браншови и други организации, привлечени за изпълнение на програмата</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Confederazione Italiana Agricoltori Regionale, Umbria, Italy 2. Българска индустриална камара, София, България 3. Agency for promotion of entrepreneurship of the Republic of North Macedonia 4. Cypriot Enterprise Link, Lemesos, Cyprus 5. Асоциация за развъждане на месодайни породи говеда в България, Сливен 6. Българска асоциация на производителите на оранжерийна продукция (БАПОП) 7. Фондация „Земята-източник на доходи“ 8. СНЦ „Заедно за личностно развитие“ 9. Катедра „Обществено хранене“ АТУ, Казахстан 10. Могилъвски държавен технологичен университет

Таблица 2. Разпространение на резултатите от научноизследователската дейност

КОМПОНЕНТ 1. - Разпространение на резултатите от научноизследователската дейност									
Компонент	Работен пакет	Национални и международни научни и приложни форуми – конференции, семинари, конгреси, симпозиуми, кръгли маси, информационни дни, изложения, демонстрационни дни и др.	Публикации в реферирани и индексирани в световноизвестни бази данни с научна информация с IF или SJR или вторична база-данни	Срещи с потенциални обществени потребители на резултатите (индустрия, МСП, земеделски производители, браншови организации, НПО (вкл. потребителски)	Публикацион-на дейност - брошури, диплянки, постери, социални мрежи и други	Научни мрежи и партньорства (налични или създадени в резултат от консорциума)	Млади учени, докторанти и студенти, участващи в публикационна дейност, научни форуми, научни мрежи и медийни кампании	Преподавателски или образователни инициативи в страната и/или чужбина	Период на провеждане
		/наименование на научния форум/	/наименование на научните издания/	/брой планирани/	/брой планирани/	/брой и наименование/	/брой/	/брой, вид/	/дата/ месец/
Компонент: 1 <i>Климатични промени, екосистемни и услуги и хранителни системи</i>	РП 1.1: Селскостопански и еко-системи, адаптирани климатичните промени	Участие на АгроБиоИнститут-София, Добруджански Земеделски институт – Г. Тошево, Институт по Полски култури - Чирпан, Институт по Царевцата – Кнежа, Институт по Земеделие – Кюстендил, Институт по Почвознание, Агротехнологии и Растителна Защита „Пушкаров“ на XXVIII Международна селскостопанска изложба АГРА 2019 (21-24.02.2019, АГРА 2019) и участие с презентация в Конференция „Биологичното земеделие в България, повече иновации за по-добри резултати“	-	-	Информационни брошури за представяне на дейностите по РП1.1, РП1.2 и РП1.3 по Компонент 1 на АГРА 2019 (21-23.02.2-19)	Изградена е мрежа от научни колективи от БАН (ИФРГ и ИБФБМИ) и ССА (АБИ, ИРГР-Садово) – м февруари, 2019.	2 млади учени от ССА	-	21-24.02. 2019 XXVIII Международна селскостопанска изложба АГРА (АГРА, 2019)

Национална научна програма „Здравословни храни за силна биоекономика и качество на живот“

		в съответстваща програма- https://agra.fair.bg/							
<p>РП 1.2: Селскостопанските практики и въздействие върху биоразнообразието и екосистемните услуги.</p>	<p>Задача 1.2.1, 1.2.2, 1.2.3</p> <p>Участие в Международната селскостопанска изложба БиоАгра, 2019</p>		<p>Изградено сътрудничество и проведени срещи с 1 земеделски производител и 3 земеделски фирми, на чиито обработваеми площи с лавандула и маслодайна роза се провеждат предвидените в РП 1.2. проучвания.</p>	<p>Изготвена брошура</p> 	Компонент: 1	РП 1.2	<p>Задача 1.2.1, 1.2.2, 1.2.3</p> <p>Участие в Международната селскостопанска изложба БиоАгра, 2019</p>		
	<p>Международната изложба за винарство и лозарство Винария, 2019.</p> <p>Направена е литературна справка в световните бази данни за фитохимичните компоненти за окачествяване на ябълки от сорт „Флорина“, въз основа на което е заявено участие в международна научна конференция International Conference on Agricultural Science and Business 2019 (ICASAB 2019), която ще се проведе на 30-31 Май 2019 г. Стара Загора, България</p>			<p>Създаден е проект в една от най-големите общонаучни социални мрежи Research Gate „Работен пакет 1.2. Селскостопанските практики и въздействие върху биоразно-образието и екосистемните услуги по ННП „Здравословни храни за силна биоекономика и качество на живот“ линк: https://www.researchgate.net/project/Raboten-paket-12-Selskostopanskite-praktiki-i-vzdejstvie-врху-bioraznoobrazieto-i-ekosistemnite-uslugi-po-NNP-</p>				III – IV мес.	

Национална научна програма „Здравословни храни за силна биоикономика и качество на живот“

					Zdravoslovni-hrani-za-silna-bioikonomika-i-kacestvo-na-zivot				
Компонент: 1 <i>Климатични промени, екосистемни услуги и хранителни системи</i>	РП. 1.3. Осигуряване на растителната ресурсна база на приоритетните за страната хранителни системи	Международно селскостопанско изложение „Агра“ - Изнесен доклад на тема: Синтетичните популации – ценен изходен материал за селекция при царевицата. АГРА, 2019			Постер и Флаер за ННП Храни и Компонент 1	1 Споразумение за партньорство с Instituto Politécnico de Santarém + 7 институции (7 държави) Работно заглавие	1 докторант		Февруари 2019
		FAO/IAEA International Symposium on Plant Mutation Breeding and Biotechnology, Vienna, Austria, 2018 с научен доклад, който е приет за публикуване			доклад, който е приет за публикуване	на съвместен проект: Assessment of the impact of Mediterranean diet and other lifestyle factors on well-being in different Mediterranean countries			Ноември 2018
		HELIX: Entrepreneurial Learning Exchange Initiative for Sustainable Hospitality SMEs in the Balkan-Mediterranean Region (21-22 .02. 2019, Varna)			Изнесен доклад				21-22 .02. 2019
		International Conference “Conservation of genetic vegetal and animal resources in the Republic of Moldova” (21.03.2019, Chisinau)			Изнесен доклад				21.03.2019
		Международна конференция „Семинар по екология – 2019“ (18-19.04.2019, София)							18-19.04.2019
		International conference INCPU 2019 (29 05 - 01 06 2019, Albena)							29 05 - 01 06 2019
		За всички участници в РП1.3. участие в информационни дни «Ден на очарованието			Постери и флаери , сертификати за участие				18.05.2019

Национална научна програма „Здравословни храни за силна биоикономика и качество на живот“

		<p>на растенията» 18.05.2019 и «Европейска нощ на учените» 27.09.2019 за широко популяризиране на актуалността на програмата и адресирените предизвикателства, стоящи пред учените и обществото свързани с изпълнението на програмата</p> <p>Ден на отворените врати ИЦ, Кнежа, ССА</p>							<p>27.09.2019 27.09.2019</p> <p>09.2019</p>
--	--	--	--	--	--	--	--	--	---

Компонент 2: Растително здраве и безопасност в хранителните системи	РП.2.1: Хранителни системи базирани на модерни дигитални методи за управление.	Постер на Международната селскостопанска изложба АГРА 2019							20-22/02/2019
			Aneva I., Zhelev P., Kozuharova E., Danova K., Nabavi S.F., Behzad S. 2019. Genus <i>Sideritis</i> , section <i>Empedoclia</i> in Southeastern Europe and Turkey – studies in ethnopharmacology and recent progress of biological activities. DARU Journal of Pharmaceutical Science, https://doi.org/10.1007/s40199-019-00261-8 , IF: 2.6677, Q2.						
								6 участващи в изпълнението на етап 0-6 мес. На РП.2.1	0-6 мес. на проекта

Национална научна програма „Здравословни храни за силна биоикономика и качество на живот“

	<p>РП. 2.2: Екофункционална интензификация на стопанствата за устойчива биологична база</p>	<p>Участие в Международна селскостопанска изложба Агра ИЗ – Кюстендил ИЗК МАРИЦА</p>							<p>20-24 февруари 2019</p>
	<p>РП. 2.3: Осигуряване растителното здраве и безопасността на растителната продукция</p>	<p>2.3.4-1. Русчева Д., О. Боюклиев, П. Брънзова. Ден на биологичното земеделие 2019. Юбилейна международна научна конференция „Биологично земеделие и устойчиво развитие“ – Запознаване на участниците в конференцията със дейностите и задачите на ННП Храни, АГРА 2019, гр. Пловдив, 21.02.2019</p>		<p>Русчева Д., С. Тотев, О. Боюклиев, М.Коцева-Тикова, М. Мочурова-Георгиева, П. Брънзова Проведени срещи и дискусии с асоциацията за развъждане на месодайни породи говеда в България, Сливен, 28-29.03.2019</p>	<p>Подготвена и визуализирана е дигитална брошура за дейностите по научни задачи, в които участва Биологически факултет на Софийски университет, като визуализацията и е на официалния сайт на Биологически факултет, СУ.</p>				
	<p>РП. 2.4 Задача 2.4.1 Задача 2.4.3. Подзадача 2.4.3.1.</p>	<p>International Conference on Agricultural Science and Business 2019 (ICASAB 2019), 30-31 Май 2019 г. Стара Загора, България</p> <p>Save the planet – Waste management & recycling, Управление на отпадъците и рециклиране 16 – 18.04.2019, София Via Expo; по проект на BGBIOM - ENABLING H2020 Участие с презентация на Антон Славов (без публикуване) https://viaexpo.com/bg/pres/s/otpadtsi-ot-proizvodstvoto-na-eterichni-i-rastitelni-masla</p>							

Национална научна програма „Здравословни храни за силна биоикономика и качество на живот“

Компонент 3: Качество на храните за по-качествен живот	РП 3.1 Система за оценка на качеството и функционалността на биологичните и биологично базираните продукти и храни от селскостопанските системи –									
	Тема 3.1.1.1: Оценка на белтъчното съдържание и профил на храни с оглед установяване на влиянието на различни фактори върху качествения и количествения състав на храни с растителен произход. Установяване на белтъци с алергенен потенциал.				1 бр – дигитална брошура за дейностите по научни задачи, в които участва Биологически факултет на Софийски университет. Визуализация на официалния сайт на Биологически факултет.					
	Тема 3.1.1.2: ДНК и метаболитни анализи за установяване на видовата и сортова автентичност и качеството на хранителни продукти с висок здравословен потенциал.	АГРА 2019		1	1 книжка 2 постера		1		20-24 февруари 2019 г	
	Тема 3.1.1.3: Системни изследвания на български пчелен мед с цел да се	5 International Symposium on Bee Products, 7 – 10 май, Слиема, Малта					1			

Национална научна програма „Здравословни храни за силна биоикономика и качество на живот“

предложат надеждни критерии за установяване на автентичността и качество на видове български мед.								
Тема 3.1.1.5: Разработване на нов диагностичен алгоритъм за молекулярна диагностика и контрол на кръстосани патогени, свързани с хранителни инфекции.				1 бр – дигитална брошура за дейностите по научни задачи, в които участва Биологически факултет на Софийски университет. Визуализация на официалния сайт на Биологически факултет.				
Тема 3.1.1.7: Аналитични методи за определяне на биодостъпността на потенциално опасни или полезни вещества (включително есенциални елементи) за установяване качеството и автентичността на биологичните храни и биопродукти.				1 бр дигитална брошура - https://www.uni-sofia.bg/index.php/bul/universitet_t/fakulteti/fakultet_po_himiya_i_farmacija/nauchna_i_proektna_dejnost/nacionalna_nauchna_programa_zdravoslovn_i_hrani_za_silna_bioikonomika_i_kachestvo_na_zhivot Визуализация на официалния сайт на Факултета по Химия и Фармация, СУ.				
Тема 3.1.1.9: Създаване на цялостен алгоритъм от отделни аналитични подходи за изследване прототипите на хранителни продукти, включващ клетъчно, тъканно и организмово ниво.	International Conference on Agricultural Science and Business 2019 (ICASAB 2019) 30-31 Май 2019 г. Стара Загора, България	1 ID Design Press, Skopje, Republic of Macedonia Open Access Macedonian Journal of Medical Sciences. 2019 Feb 28; 7(4):686-689. https://doi.org/10.3889/oamjms.2019.081 eISSN: 1857-9655						
Тема 3.1.2.1: Определяне на					1 участие на екипа от УХТ в:			

Национална научна програма „Здравословни храни за силна биоикономика и качество на живот“

автентичността на фуражи и месни хранителни продукти по отношение на суровинен състав чрез прилагане на молекулярно-генетични методи.					ISEKI-Food Association; COST Action 18101; COST Action 18113; FFNH-RI PROSPECT			
Тема 3.1.2.2: Идентифициране на параметри за доказване на ботанически/географски произход на храни.				1 бр дигитална брошура - https://www.uni-sofia.bg/index.php/bul/universitet_t/fakulteti/fakultet_po_himiya_i_farmaciya/nauchna_i_proektna_dejnost/nacionalna_nauchna_programa_zdravoslovni_hрани_i_za_silna_bioikonomika_i_kachestvo_na_zhivot Визуализация на официалния сайт на Факултета по Химия и Фармация, СУ.				
Тема 3.1.3.3: Изследване in vitro антимикробната активност на местни щамове млечнокисели бактерии (изолирани от традиционни български хранителни продукти) с пробиотични свойства чрез съвместно култивиране с патогенни/нежелани микроорганизми и чрез оценка на кинетиката на инактивиране на патогенните/нежеланите микроорганизми.					1 научна мрежа с лабораторията на проф. П. Деграв в IUT, Бург-ен-Брес, Франция и Университета в Дижон, Франция - IUT Lyon PAM Dijon	1	1 представяне на резултатите пред партньорски университети във Франция	

Национална научна програма „Здравословни храни за силна биоикономика и качество на живот“

<p>Тема 3.1.3.4: Изолиране и охарактеризиране на нови щамове функционално значими микроорганизми от традиционни български съставки и продукти. Характеризиране на биологично активни молекули от млечнокисели бактерии с потенциално приложение като безопасни хранителни добавки.</p>	<p>2 участия “Power of Microbes in Industry and Environment 2019”, Sveti Martin na Muri, Croatia from May 15th to 18th 2019.</p>			<p>1 бр – дигитална брошура за дейностите по научни задачи, в които участва Биологически факултет на Софийски университет. Визуализация на официалния сайт на Биологически факултет.</p>		<p>1</p>		
<p>Тема 3.1.3.5: Целенасочено изолиране, идентифициране и селекция на нови бактериални култури от различни екологични ниши; Определяне на биотехнологичния и пробиотичен потенциал на новоизолираните щамове, подходящи за използване при производството на функционални храни на млечна основа.</p>	<p>International Conference on Agricultural Science and Business 2019 (ICASAB 2019) 30-31 Май 2019 г. Стара Загора, България</p>							
<p>Тема 3.1.4.1: Преглед на аналитичните методи и процедури за доказване на качество на биопродукти.</p>				<p>1 бр дигитална брошура - https://www.uni-sofia.bg/index.php/bul/universitet_t/fakulteti/fakultet_po_himiya_i_farmaciya/nauchna_i_proektna_dejnost/nacionalna_nauchna_progr</p>				

Национална научна програма „Здравословни храни за силна биоикономика и качество на живот“

				ma_zdravoslovni_hrani_za_silna_bioekonomika_i_kachestvo_na_zhivot Визуализация на официалния сайт на Факултета по Химия и Фармация, СУ.				
Тема 3.1.4.2: Изучаване на предимствата и ограниченията на култивационни и молекулни методи за контрол на микробното съдържание в храни.	1 участие “Power of Microbes in Industry and Environment 2019”, Sveti Martin na Muri, Croatia from May 15th to 18th 2019.			1 бр –дигитална брошура за дейностите по научни задачи, в които участва Биологически факултет на Софийски университет. Визуализация на официалния сайт на Биологически факултет.				
3.1.5. Разработване на иновативни технологии за производство на хранителни продукти с висока добавена стойност.	XVIII Национална конференция по химия за студенти и докторанти, 15-17 май 2019г., София.			1 бр дигитална брошура - https://www.uni-sofia.bg/index.php/bul/universitet_t/fakulteti/fakultet_po_himiya_i_farmaciya/nauchna_i_proektna_dejnost/nacionalna_nauchna_programa_zdravoslovni_hrani_za_silna_bioekonomika_i_kachestvo_na_zhivot Визуализация на официалния сайт на Факултета по Химия и Фармация, СУ.	1 бр. участие в научната мрежа COST-UNGAP-CA16205 - https://gbiomed.kuleuven.be/english/research/50000715/50000716/ungap/ungap-spring-meeting Участие на член на екипа (гл. ас. д-р З. Винаров) в научен форум за орална резорбция на биоактивни вещества.	1 Млад учен		
Тема 3.1.5.5: Разработване на иновативни функционални храни и хранителни добавки с включване на биоактивни (пробиотични) щамове микроорганизми и/или техни метаболити.				1 бр –дигитална брошура за дейностите по научни задачи, в които участва Биологически факултет на Софийски университет. Визуализация на официалния сайт на Биологически факултет.				

Национална научна програма „Здравословни храни за силна биоикономика и качество на живот“

<p>Тема 3.1.5.6: Разработване на иновативни технологии за производство на хранителни продукти с висока добавена стойност.</p>	<p>International Conference on Agricultural Science and Business 2019 (ICASAB 2019) 30-31 Май 2019 г. Стара Загора, България</p>							
<p>Тема 3.1.5.7: Иновативна технология за производство на лиофилизирани симбиотични концентрати.</p>	<p>Международна селскостопанска изложба АГРА, 20-24 Февруари 2019</p>			<p>1 брошура 1 постер</p>				
<p>Тема 3.1.5.8: Разработване на иновативни технологии за инкорпориране на натурални биологично активни инградиенти в хранителни матрици при производство на функционални месни продукти.</p>	<p>1 AgroFood Istanbul, 20-21.06.2019</p>					<p>2 млади учени</p>		
<p>Тема 3.1.5.10: Разработване на технологични решения за получаване на функционални зърнени напитки на основа пивна мъст, чрез моделиране на in vitro антиоксидантната активност в състава на напитката на основа на методи за математико-статистическа обработка на смеси.</p>					<p>1 научна мрежа с лабораторията на проф. П. Деграв в IUT, Бург-ен-Брес, Франция и Университета в Дижон, Франция - IUT Lyon PAM Dijon</p>	<p>1</p>	<p>1 представяне на резултатите пред партньорски университети във Франция</p>	
<p>РП. 3.2:</p>	<p>Задача 3.2.1. ИКХТ- София Участие на XXVIII</p>			<p>постер</p>	<p>Изградена е мрежа от научни</p>			<p>21-24.02. 2019</p>

Национална научна програма „Здравословни храни за силна биоикономика и качество на живот“

Запазване на хранителните качества на продуктите чрез иновативни опаковки	Международна селскостопанска изложба АГРА 2019				колективи от ИКХТ и ИККХ			
	Заявено участие в 22-ра научна конференция с международно участие „ЕкоМаунтин 2019“			Доклад, приет за участие в конференцията				6-17 май 2019
	Задача 3.2.2. ИККХ- Пловдив Участие в Национална научно-практическа конференция „ФУУДТЕХ“			Публикуван доклад				22.02. 2019
	Задача 3.2.3. УХТ - Пловдив Тринадесета Студентска научна конференция - УХТ			постер		1 студент		15.11.2018 г
	Кръгла маса, УХТ							12.10.2018 г.
	Международно изложение „Агра“, ФУДТЕХ, „Винария“, „Вкусове на Италия“		2					20-24.02.2019 г
	Първи форум „Отговорни производители“ КАЧЕСТВОТО ПРЕДИ ВСИЧКО - ХРАНИ И НАПИТКИ, София							17.04.2019
	Четвъртата мултифасетна конференция на тема "Хранене и детско развитие"							5.04.2019
					2 броя Италиано-български консорциум за храни Съвет по туризъм Пловдив			

Национална научна програма „Здравословни храни за силна биоикономика и качество на живот“

<p>Компонент 4: Биоикономика, хранителни системи и интегрирано регионално развитие</p>	<p>РП 4.1 Значение на биоикономиката за регионално развитие, агро-хранителните вериги и качество на живот</p>	<p>1. Научна конференция „Ролята на фамилия бизнес за устойчивото развитие на селските райони“, Аграрен университет – Пловдив, 21.02.2019</p> <p>2. Кръгла маса „Предизвикателства и възможности за развитие на малките стопанства“, Фондация „Земята-източник на доходи“, катедра „Икономика“- Аграрен Университет-Пловдив и Технически Университет-София, филиал Пловдив 22.02.2019, гр. Пловдив, част от АГРА 2019</p>	<p>1. Яркова Ю., Стойкова Б., Марков Н., „Регионалното стопанство в контекста на биоикономиката“, Пета международна научна конференция „Бизнесът и развитието на регионите“, Тракийски университет, гр. Стара Загора, 21-22.06.2019, Trakia Journal of Sciences (под печат)</p> <p>2. Яркова Ю., Стойкова Б., Марков Н., „Икономическа рамка на биобазирания първичен сектор в България“, Пета международна научна конференция „Бизнесът и развитието на регионите“, Тракийски университет, гр. Стара Загора, 21-22.06.2019, Trakia Journal of Sciences (под печат)</p> <p>3. Узунова Р., Шишкова М., Иванова Б., „ Биоикономика – дефиниции,</p>	<p>1. Фондация „Земята-източник на доходи“</p> <p>2. СНЦ „Заедно за личностно развитие“</p>	<p>3 бр., в т.ч. 1 докторант и 2 гл. ас. д-р</p>

Национална научна програма „Здравословни храни за силна биоикономика и качество на живот“

		концепции, стратегии“, Пета международна научна конференция „Бизнесът и развитието на регионите“, Тракийски университет, гр. Стара Загора, 21-22.06.2019, Trakia Journal of Sciences (под печат)						
РП. 4.2 Регионални екосистеми за биоикономика	<p>1. Workshop on Eco-Innovation Entrepreneurship, University of Macedonia, Солун, Гърция, 11-13 February, 2019</p> <p>2. Научна конференция „Ролята на фамилията бизнес за устойчивото развитие на селските райони“, Аграрен университет – Пловдив, 21.02.2019</p> <p>3. Кръгла маса „Предизвикателства и възможности за развитие на малките стопанства“, Фондация „Земята-източник на доходи“, 22.02.2019, гр. Пловдив, част от АГПА 2019</p> <p>4. INNOGROW research and expertise exchange activities on rural SMEs inovative growth, 21 March, 2019</p> <p>5. International conference “Innovation in science and education”, Prague, Czech Republic, 20-22 March, 2019, ISE Research Institute</p>	<p>1. “Determinants and directions of the transition from traditional to sustainable agriculture: the Bulgarian case”, J. Doitchinova, Miteva, A., Zaimova, D., Proceedings from the International conference “Innovation in science and education”, Czech Republic (under print), WoS, Core collection</p> <p>2. “Динамика на преработката и търговията с български пчелни продукти/ Dynamic of the processing and trade with Bulgarian apiculture products”, Георги Алексиев, сп. “Научни трудове”, Аграрен университет, ISSN 13126318 под печат</p> <p>3. “Проблеми и перспективи при интегриране на биопроизводителите в България/ Problems and</p>	1. Асоциация за развъждане на месодайни породи говеда в България				Assoc. Prof. Darina Zaimova “Entrepreneurship and business” – English training course in Pavlodar State University, Kazakhstan	27/02/2019 – 27/12/2019

Национална научна програма „Здравословни храни за силна биоикономика и качество на живот“

		<p>6. Международна научно-практическа конференция, Индустиален бизнес и предприемачество-инновации в науката и практиката, ИУ Варна, 2018г.</p> <p>7. <i>Младежки форум "Бизнес и предприемачество в биоикономиката"</i> Обучение-тренинг с тема: "Здравословни храни за силна биоикономика и качество на живот" организиран от катедра ИБП, Университет по хранителни технологии, 28 - 29 март 2019г.</p> <p>8. Кръгла маса „Предизвикателства и възможности за развитие на малките стопанства“, Фондация „Земята-източник на доходи“, катедра „Икономика“- Аграрен Университет-Пловдив и Технически Университет-София, филиал Пловдив 22.02.2019, гр. Пловдив, част от АГРА 2019</p> <p>9. Ден на биологичното земеделие 2019, Юбилейна международна научна конференция „Биологично земеделие и устойчиво развитие“ – Запознаване на участниците в конференцията със дейностите и задачите на ННП Храни</p> <p>10. Представяне на целите</p>	<p>opportunities for the integration of organic producers in Bulgaria”, Румен Отузбиров, Георги Алексиев, Митко Игнатов, сп. “Научни трудове”, Аграрен университет, ISSN 13126318, под печат</p> <p>4. “Широколентовото бизнес предприемачество, като нова технология на комплексния реинженеринг”, проф. Хаджиев, Сборник доклади от международна научно-практическа конференция, Индустиален бизнес и предприемачество-инновации в науката и практиката. , издателство „Наука и икономика”, ИУ Варна,2018г. ISSN: 978-954-21-0982-2, стр.66-76</p> <p>5. “Поземлените оношения: теория, практика, перспективи”, Георгиев, М. (2019) Институт по аграрна икономика, София 2019</p> <p>6. “Efficiency Analysis of Agricultural Cooperatives in Trentino-Alto Adige”, Zaimova, D; Zheliazkov, G., Doitchinova, J; сп.</p>						
--	--	--	--	--	--	--	--	--	--

Национална научна програма „Здравословни храни за силна биоикономика и качество на живот“

		<p>на програмата на ННП Храни и задачите и дейностите по Р.П. 4.2, Работна среща с Асоциация за развъждане на месодайни породи говеда в България 28-29.03.2019, Сливен</p> <p>11. Семинар „Млечната промишленост и млечният сектор - проблеми и бъдеще“ организирана от Асоциация на млекопреработвателите в България (АМБ) в Интер Експо Център - София. Част от изложението „Светът на млякото“.</p> <p>12. Научно-практическа конференция организирана от Селскостопанска академия, панел II "Устойчиво земеделие". Част от международното изложение "АГРА 2019", проведено в Международен панаир, Пловдив.</p> <p>13. Научен форум "European Agriculture and Food Value Chain" с подкрепата на Фонд „Научни изследвания“, София</p> <p>14. Научно-приложен Форум „Развитие на земеделието и тенденции на стоковите пазари“, София</p>	<p>Икономически изследвания, Книжка 4, 2018</p> <p>7. Alexieva –Nikolova V., Angelova M. „Digital Entrepreneurship: Doing Business for Smart and Sustainable Bio-Based Economy“, „Materials Science and Engineering; doi:10.1088/issn.1757-899X; Online ISSN: 1757-899X; Print ISSN: 1757-8981, indexed by Scopus</p> <p>8. <u>В процес на разработка</u> "Ролята на процесните иновации в биопроизводството", проф. д.ик.н. Б. Хаджиев, доц. д-р В. Алексиева</p> <p>9. „Влияние на колебанията в цената на кравето мляко върху приходите на млечните говедовъдни стопанства в България“, Стойчев, В. (2018), сп. „Икономика и управление на селското стопанство“, бр. 3, стр. 22-31</p> <p>10. „Развитие на производството и търговията с основни зърнени, маслодайни и зеленчукови култури в средносрочен план“, Иванов, Б., Димитрова, Д., Стойчев, В., (2018), уводна статия, сп.</p>						
--	--	---	--	--	--	--	--	--	--

Национална научна програма „Здравословни храни за силна биоикономика и качество на живот“

			<p>„Земеделие Плюс“, бр. 285/2019.</p> <p>11. “Business Incubators in agriculture - a tool to stimulate social and economic growth in rural areas”, Tsvyatkova D., Sarov A. (2018), 5th International scientific forum “Agricultural economics to support farming”, on the theme: international conference “European agriculture and food value chain: dynamics and innovations”, October 22 – 24, 2018 (под печат)</p> <p>12. “Влияние на директните прашания върху българското земеделие”(с. 20-35); “Оценка на конкурентоспособността при овощарството” (с. 92-96); Иванов, Б., в Студия: Иванов Б, Попов Р, Митова Д, Тотева Д, Стойчев В, „Конкурентоспособността и влияние на директните плащания в земеделието””, Авангард Прима, София. (ISBN78-954-8612-17-3)</p> <p>13. Интегрална оценка на аграрната устойчивост на ниво отрасъл (с.83-91), Иванов, Б., в Студия: Башев Хр, Митова Д,</p>						
--	--	--	---	--	--	--	--	--	--

Национална научна програма „Здравословни храни за силна биоикономика и качество на живот“

		Чопева М., Саров А., Тодорова Кр, Ванев Д, Котева Н., Иванов Б, Тотева Д, Соколова Д, Митов А. „Оценка на устойчивостта на българското селско стопанство“. Авангард Прима, София. (ISBN 978-954-8612-15-9)							
	РП. 4.3 Нова генерация вериги с добавена стойност, базирани на биоикономиката и адаптирани към приоритетни индустриални направления	.Единадесета студентска научна конференция с постерна сесия, 15 ноември 2018г., кат. „Хранене и туризъм“-УХТ					По тематикта на проекта 2 студенти		15 ноември 2018
		Международен студентски стартап-фестивал на Могилевски държавен университет по продоволствия, 2018 - „Разработка концепции асортимента здравых напитков SpirulinaSmothies“ Първо място		Тракийски туристически район Съвет по туризъм Пловдив Италиано-български консорциум за храни			студенти-3.		
		Младежки научен форум „БИЗНЕС И ПРЕДПРИЕМАЧЕСТВО В БИОИКОНОМИКАТА” Изнесено обучение-тренинг тема: “Здравословни храни за силна биоикономика и качество на живот “, проведен на 28-29.03.2019 г; к.к „Боровец“, организатор: катедра „Индустриален бизнес и предприемачество“, Стопански факултет на УХТ-Пловдив					участници-45 студента, 10 докторанта, 11 представители на бизнеса и заинтересовани страни и 9 преподавателя,		28-29.03.2019
							24 студенти 2 преподаватели	Изнесени лекции в Алмаатински Технологичен Университет-Казахстан, Роль биоикономики в улучшения	27.11.2018-12.12.2018

Национална научна програма „Здравословни храни за силна биоикономика и качество на живот“

						качества жизни; Новые продукты и устойчивость в кулинарной технологии- проф. д-р Й. Алексиева	
					24 студенти 2 преподаватели	Изнесени лекции в Алмаатински Технологичен Университет- Казахстан, „Применение био продуктов в здоровом питании“-доц. д- р Ил. Милкова- Томова	8.12.2018.- 30.12.2018
Тринадесета Студентска научна конференция - УХТ			постери		4 студенти		15.11.2018 г.
Международно изложение „Агра“, ФУДТЕХ, „Винария“, „Вкусове на Италия“		2			6 преподаватели, 15 студенти		20-24.02.2019 г.
Кръгла маса, УХТ					15 представители на бизнеса, 18 преподаватели ; 4 студенти		12.10.2018 г.
Първи форум „Отговорни производители“ КАЧЕСТВОТО ПРЕДИ ВСИЧКО - ХРАНИ И НАПИТКИ, София					1 преподавател 2 докторанти 30 представители на бизнеса и медии		17.04.2019
Четвъртата мултифасетна конференция на тема "Хранене и детско развитие"	Алексиева, Й. Тенденции в храненето, Пловдив,2019				4 преподаватели		5.04.2019
	Alexieva –Nikolova V., Angelova M., „Digital Entrepreneurship: Doing Business for Smart and						

Национална научна програма „Здравословни храни за силна биоикономика и качество на живот“

	Sustainable Bio-Based Economy“, „Materials Science and Engineering; doi:10.1088/issn.1757-899X; Online ISSN: 1757-899X; Print ISSN: 1757-8981, indexed by Scopus). http://techsys.tuplovdiv.bg/en/index.html						
	Alexieva –Nikolova V., Analysis of technological readiness and application of innovations by the bio-producers in Bulgaria,Journal of Environmental Protection and Ecology, Official Journal of the Balkan Environmental Association - http://www.jepe-journal.info ; indexed in the Web of Science and SPCUS						
	Хаджиев Б., Николова-Алексиева В. „Реинженерингова методика за проучване степента на индустриално развитие на биопроизводители, базирана на комплексния реинженеринг“, изд. „Интерлексперт-96“, 2019 (монографично изследване)						

Национална научна програма „Здравословни храни за силна биоикономика и качество на живот“

<p>РП 4.4</p>	<p>1. Workshop on Eco-Innovation Entrepreneurship, University of Macedonia, Солун, Гърция, 11-13 February, 2019</p> <p>2. INNOGROW research and expertise exchange activities on rural SMEs inovative growth, 21 March, 2019</p> <p>3. International conference “Innovation in science and education”, Prague, Czech Republic, 20-22 March, 2019, ISE Research Institute</p> <p>4. Международната селскостопанска изложба АГРА, гр. Пловдив, 20-24.02.2019г.</p> <p>5. Трета Годишна международна конференция по Публична администрация: „30 години реформи на публичното управление в Централна и Източна Европа: следващият хоризонт,, с доклад на тема: Съвременни източници за устойчив растеж при ограниченост на ресурсите.</p>	<p>1. “Determinants and directions of the transition from traditional to sustainable agriculture: the Bulgarian case”, J. Doitchinova, Miteva, A., Zaimova, D., Proceedings from the International conference “Innovation in science and education”, Czech Republic (under print), WoS, Core collection</p> <p>2. “Efficiency Analysis of Agricultural Cooperatives in Trentino-Alto Adige”, Zaimova, D; Zheliazkov, G., Doitchinova, J; сп. Икономически изследвания, Книжка 4, 2018</p>	<p>1. Проведена среща и дискусия с членове на Асоциация за развъждане на месодайни породи говеда в България</p> <p>2. Ден на биологичното земеделие 2019. Юбилейна международна научна конференция „Биологично земеделие и устойчиво развитие“</p> <p>3. Две срещи със земеделски производители, и срещи с „Асоциацията на зърнопроизводителите“ и „Асоциацията на млекопреработвателите“</p>			<p align="center">4</p>	<p>Assoc. Prof. Darina Zaimova “Entrepreneurship and business” – English training course in Pavlodar State University, Kazakhstan</p>	<p>27/02/2019 – 27/12/2019</p>
----------------------	---	---	---	--	--	-------------------------	---	--------------------------------