

# **ННП „ЗДРАВΟΣЛОВНИ ХРАНИ ЗА СИЛНА БИОИКОНОМИКА И КАЧЕСТВО НА ЖИВОТ“**

**Компонент 1: Климатични промени, екосистемни услуги  
и хранителни системи**

**РП 1.1 Селскостопански екосистеми,  
адаптирани към климатичните промени**

**Проф. д-р В. Казанджиев, НИМХ**

# Научен състав

## Селскостопанска академия

- **АБИ** – Проф. д-р Елена Тодоровска, Доц. д-р Николай Христов и гл. ас. д-р Стефан Цонев; **ДЗИ- Г. Тошево** - Доц. д-р Татяна Петрова; **ИРГР- Садово** - Гл. ас. д-р Радослав Чипилски и д-р Евгений Атанасов; **ИПК-Чирпан** - Проф. д-р Виолета Божанова, гл. ас. д-р Минка Колева и ас. Спасимира Недялкова; **ИЦ – Кнежа** - Доц. д-р Наталия Петровска, доц. д-р Валентина Вълкова, доц. д-р. П. Вълчинкова, доц. д-р. М. Илчовска, ас. Б. Хинкина, IT инж. Л. Реселешка; **ИЗ-Кюстендил** – Доц. д-р Димитър Сотиров ; **ИПАЗР „Н. Пушкиров“** – Проф. д-р Ирена Атанасова, Доц. д-р Цецка Симеонова, Доц. д-р Мая Бенкова, Гл. ас. д-р Люба Ненова, Гл. ас. Милена Харизанова, Гл. ас. Любомир Матеев, Доц. д-р Галина Патаманска, Гл. спец. Мария Ковачка-Николова и Ст. Эксп. Валя Димитрова. **Общо – 26 участници**

## Аграрен университет - Пловдив

- **Катедра „Агрометеорология и ботаника“** - Доц. д-р Дафинка Иванова и доц. д-р Калинка Кузмова,
- **Катедра „Градинарство“** - Проф. Николай Панайотов, Доц. д-р Стоян Филипков, доц. д-р Костадин Костадинов, Доц. д-р Димка Хайотова, Доц. д-р Тодор Бабриков, Гл. ас. д-р Николина Шопова, Агр. Магдалена Павлова, агр. Георги Дочев и докторант Александър Траянов. **Общо – 11 участници**

# Научен състав

## Българска академия на науките

- **ИФРГ** – Проф. д-р Виолета Великова, Гл. ас. Диляна Донева, Гл. ас д-р Гергана Михайлова, Проф. д-р Катя Георгиева, Доц. д-р Мария Генева, Агр. Никола Кръстев и Гл. ас. д-р Виолета Пеева. **Общо 7 участници**
- **ИБФБМИ** – Проф. д-р Антоанета Попова, Проф. д-р Александър Иванов, проф. д-р Емилия Апостолова, Доц. д-р Анелия Добрикова, Доц. д-р Радка Владкова. **Общо 5 участници.**

Национален институт по метеорология и хидрология (НИМХ) – Проф. д-р Валентин Казанджиев, Доц. д-р Веска Георгиева-Миланова, Гл. ас. Надежда Шопова, Проф. д-р Валери Спиридонов, проф. д-р Димитър Атанасов и Ас. Рилка Вълчева. **Общо 6 участници**

**Всичко участници в РП 1.1 – 55 участници**

# ПЛАНИРАНИ НАУЧНИ ЗАДАЧИ И ДЕЙНОСТИ

1. Паралелни метеорологични, агрометеорологични, фенологични и биометрични измервания и наблюдения и създаване на разпределена база данни съдържаща резултатите от тези измервания и наблюдения.
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.
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.
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.

# ОСЪЩЕСТВЕНИ ДЕЙНОСТИ ПРЕЗ ОТЧЕТНИЯ ЕТАП

- През първата финансова година **Задача 1.1** се разработва от екипите на НИХМ и АУ-Пловдив.
- **Задача 1.2** се разработва от екипа на ИПАЗР „Н. Пушкиров“ – ССА и на НИМХ
- **Задачи 1.3 и 1.4** се разработват от консорциум от институти на ССА (Добруджански Земеделски Институт - Г. Тошево, Институт по Растителни Генетични Ресурси - Садово, Институт по Полски Култури – Чирпан, Институт по Царевецата – Кнежа, Институт по Земеделие - Кюстендил) с водеща организация Агро-Био институт (АБИ), София. В **задача 1.3** участват и два института от БАН – Институт по физиология на растенията и генетика (ИФРГ) и Институт по биофизика и биомедицинско инженерство (ИБФБМИ).

# ОСЪЩЕСТВЕНИ ДЕЙНОСТИ ПРЕЗ ОТЧЕТНИЯ ЕТАП

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 консорциума воден от Агро-Био институт (АБИ) и между някои от институтите на този консорциум (АБИ, ИРГР-Садово) и институтите на БАН - ИФРГ и ИБФБМИ; подготовка на спецификации на необходимите материали, консумативи, дълготрайни материални активи и услуги.

ННП „Храни“ е представена на АГРА, 2019 от всички селекционни институти към ССА, участващи в РП1.1

# Постигнати резултати през отчетния етап:

## 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:

- Сравнение на 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 .
- Събиране и обработване 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.

## Постигнати резултати през отчетния етап:

- Дефинирана е работната база данни и е в процес на запълване с необходимите данни. Тези данни са формирани в среда на електронни таблици на Excel® на Microsoft Office®, като за всяка станция е формиран отделен файл, а данните обхващат 64 станции и 30 годишен период на измерване - от 1986 до 2015 г., включително. В този вид е проведен първичният контрол на данните и маркирането на липсващи данни. Извършена е и статистическа обработка на данните, като резултатите от това ще бъдат представени в годишния отчет.
- Формирана е единна база данни, съдържаща 3,832,500 записа до момента предстои запълването и до 4,905,600 записа.



# Постигнати резултати през отчетния етап:

## Задача 1.2 - ИПАЗР „Н. Пушкиров“ - ССА

- Взети са почвени проби от ОП Цалапица Пловдивско преди засяване на културата и са определени основните агрохимични характеристики.
- Изведен е полски опит с пролетен ечемик.
- Систематизирани са данните за агрометеорологичните условия в района на опитната база.
- Взети са водни проби от валежи, лизиметрични (от вар.  $V_1$ ,  $V_5$ , и  $V_3$ ) 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“.

## Постигнати резултати през отчетния етап:

Задача 1.3 - Дейностите по задачи 1.3 в РП1.1 се изпълняват от консорциум от 6 институти в рамките на ССА с водеща организация АгроБиоИнститут, София.

Принос по изпълнение на дейностите, свързани с полски изпитвания при основни зърнено-житни култури (обикновена и твърда пшеница и царевица) и овощни видове в страната по задача 1.3 в РП1.1 имат следните институти от ССА: ДЗИ - Г. Тошево, ИРГР- Садово, ИПК- Чирпан, ИЦ- Кнежа и ИЗ- Кюстендил. В консорциума са въввлечени 23 учени, от които двама са млади учени.

- **В изпълнението на задача 1.3 участват и институтите ИФРГ и ИБФБМИ от партньорската организация БАН. Участват 12 учени, от които 2 са млади учени.**

## Постигнати резултати през отчетния етап:

### 1.3.1 Обикновена пшеница – ДЗИ - Г. Тошево, ССА

- 1.3.1.1 Стартирани са полски експерименти със 120 български и чужди образци зимна обикновена пшеница на опитното поле на Добруджански земеделски институт - Генерал Тошево – м. октомври, 2018 г.

## Постигнати резултати през отчетния етап:

### 1.3.2 Обикновена пшеница – ИРГР - Садово, ССА

- 1.3.2.1 Стартирани са полски експерименти на опитното поле на Института по растителни генетични ресурси - Садово за проследяване реакцията на зимна обикновена пшеница от колекцията на института към абиотичен и биотичен стрес и влиянието им върху добива – около 60 български сорта и местни популации (ландрейси) – м. октомври, 2018 г.

## Постигнати резултати през отчетния етап:

### 1.3.2 Обикновена пшеница – ИФРГ и ИБФБМИ-БАН

- 1.3.2.6 Провеждане на пилотен експеримент с два сорта пшеница (Ники и Царевец) от селекцията на ИРГР- Садово, ССА за установяване на чувствителни индикаторни параметри за **определяне толерантността на двата сорта към засушаване.**
- 1.3.2.7 **Създаване на мрежа от учени от БАН и ССА (АБИ и ИРГР) за изследване на сухоустойчивостта при пшеницата.**

# Постигнати резултати през отчетния етап:

## 1.3.3 Твърда пшеница – ИПК-Чирпан, ССА

- 1.3.3.1 Подбор на генотипове твърда пшеница с разнообразен произход. Осъществена е сеитба в оптимални агротехнически срокове (началото на ноември, 2019) в сравнителен сортов опит в опитното поле на Института по полски култури – Чирпан.

## Постигнати резултати през отчетния етап:

### 1.3.4. Царевица – ИЦ-Кнежа, ССА

- 1.3.4.1. Подготовка на полетата за сеитба на 162 генотипа български линии царевица в 4 екологични пункта през април – извършена е дълбока оран на почвата и съпътстващите агротехнически мероприятия

## Постигнати резултати през отчетния етап:

### 1.3.5 Овощни видове – ИЗ-Кюстендил, ССА

- 1.3.5.1 Проследяване на основните климатични показатели в района на Института по Земеделие - Кюстендил – абсолютна минимална, максимална и средна денонощна температура на въздуха и сумата на валежите от листопад (от началото на м.ноември 2018г.)
- 1.3.5.2 Проследяване реакцията на 12 сорта сливи и 22 сортоподложкови комбинации при черешата към ниски зимни температури при контролирани (лабораторни) условия.



# Постигнати резултати през отчетния етап:

## Задача 1.4. Твърда пшеница - Агро-Био Институт (АБИ), ССА

- 1.4.1. Подготовка на растителни проби от селектираните съвместно с ИПК – Чирпан, 90 генотипа твърда пшеница за изолиране на ДНК.
- 1.4.2. Подбор на молекулни маркери (SSR) въз основа на направената литературна справка за използването им в асоциативно картиране при пшеницата

# Постигнати резултати през отчетния етап:

- **Определени са основните рискови фактори за развитието на обикновената зимна пшеница през периода X.2018 - III.2019. Те са от абиотичен характер: ниски среднодневни температури през есенните месеци, големи амплитуди, значително засушаване.**
- **Проведени са наблюдения (в съответствие с описанието на Международния Съюз за Опазване на новите Сортове - 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  $-12^{\circ}\text{C}$  и  $-15^{\circ}\text{C}$ .**
- **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**
- **Проучена е сухоустойчивостта на 8 сорта обикновена зимна пшеница от ИРГР- Садово. Първичните анализи показват различие в реакцията на изследваните сортове. По-толерантни към засушаване в млада възраст са Люсил и Царевец с воден дефицит до 45.0%, докато при Бонония стойността му е над 75%. Най-висока стойност на индекс на увреждане също се наблюдава при сорт Бонония в сравнение с останалите сортове.**

## Постигнати резултати през отчетния етап:

- През отчетния период при изследваните овощни видове, 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 Torer.
- 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
- При температура  $-25^{\circ}\text{C}$  с най-добра устойчивост на ниски зимни температури се открояват комбинациите Лапинс/F12/1, Бинг/ИМ-М9, Съмит/Махта 60 и Ван/Карами
- От фенологичните наблюдения до момента на отчетния етап е установено, че сливовия сорт Torer се характеризира с най-ранен цъфтеж – още на 22.03. Началото на пълен цъфтеж е регистриран на 25.03, а към 31.03 дърветата са в пълен цъфтеж.

## Постигнати резултати през отчетния етап:

- Започнати са експерименти с два сорта зимна пшеница (Царевец и Ники) от селекцията на ИРГР- Садово, ССА. Проведени 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)

## Постигнати резултати през отчетния етап:

- Проведен е 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. Проследени са настъпващите промени в пигментния състав, липидното окисление и натрупването на антиоксидантни вещества в резултат на няколко дневно засушаване и степента им на възстановяване при последващо възобновяване на водоподаване.

# Анализ на изразходваните финансови средства

На този етап е рано да се прави такава оценка, освен това, тази оценка, би трябвало да е предмет на дейност на експерти по финанси.

Направени са 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 има готовност за провеждане на обществена поръчка.

# Неосъществени дейности и/или допълнителни резултати

- Това е междинен отчет и според работната програма са представени резултати по всички предвидени позиции на план-програмата.
- След проведена партньорска среща между екипите на ССА и БАН е стартирана процедура по провеждане на общи физиологични анализи за оценка на сухоустойчивостта при селектираните образци обикновена зимна пшеница от колекцията на ИРГР - Садово.

# Дейности по РП, които се предвиждат за следващия етап

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

- Предвижда се участие на колективите от ССА в:
- 1 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 2019г.



## Дейности по РП, които се предвиждат за следващ етап

- Участие в научна конференция на Тракийския университет през есента на тази година
- Участие в Конференцията на Balkan Environmental Association (B.EN.A) през есента на 2019 г.
- Подготвена е една публикация от екипа на НИМХ за печат и до края на годината ще бъде подготвена най-малко още една.

# Популяризиране на резултатите и участие на млади учени и докторанти

- **Колективът от партньорската организация в проекта - ССА (ДЗИ - Г. Тошево, ИРГР - Садово, ИПК – Чирпан, ИЦ – Кнежа, ИЗ – Кюстендил, ИПЗАР „Пушкаров“, АгроБиоИнститут) взе участие в международната селскостопанска изложба Агра, 2019 с цел популяризиране на поставените задачи и набелязаните цели на Компонент 1, РП 1.1**

# Популяризиране на резултатите и участие на млади учени и докторанти

- 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/>

# **Популяризиране на резултатите и участие на млади учени и докторанти**

**Работният колектив включва 1 докторант от АУ- Пловдив, 2 млади учени от ССА, 2 млади учени от БАН и 2 докторанти от НИМХ.**

**Всички те са включени в научно-експерименталната работа по задачите в РП1.1.**

**Това ще повиши квалификацията им и ще ускори академичното им израстване.**

# **Благодаря**

Очаквам вашите изказвания,  
допълнения, препоръки и  
становища