



АГРАРЕН УНИВЕРСИТЕТ – ПЛОВДИВ
ЦЕНТЪР ЗА НАУЧНИ ИЗСЛЕДВАНИЯ, ТРАНСФЕР НА ТЕХНОЛОГИИ И ЗАЩИТА
НА ИНТЕЛЕКТУАЛНАТА СОБСТВЕНОСТ

Пловдив 4000; бул. Менделеев № 12; e-mail: nic_au_plovdiv@abv.bg
Тел. +359/32/654420; 654427, www.au-plovdiv.bg

AGRICULTURAL UNIVERSITY - PLOVDIV
Bulgaria, 4000 Plovdiv, 12 Mendleev Str., e-mail: nic_au_plovdiv@abv.bg
Tel. +359/32/654420; 654427, www.au-plovdiv.bg

Информационен лист

за научните проекти, финансирани целево от държавния бюджет

1. Тема на проекта: "Смесимост на ПРЗ и продукти за биостимулантно действие при зимни житни култури"

2. Научен колектив:

Научен ръководител: гл. ас. д-р Нешо Нешев, катедра Земеделие и хербология

Оперативен ръководител: гл. ас. д-р Добринка Балабанова - катедра

„Физиология на растенията, биохимия и генетика“

Членове: доц. д-р Недялка Палагачева – катедра „Ентомология“

доц. д-р Аньо Митков - катедра „Земеделие и хербология“

гл. ас. д-р Мариян Янев - катедра „Земеделие и хербология“

гл. ас. д-р Недялка Йорданова - катедра „Агрохимия и почвознание“

доц. д-р Николай Минев - катедра „Агрохимия и почвознание“

гл. ас. д-р Добринка Балабанова - катедра „Физиология на растенията,
биохимия и генетика“

Кирил Маринков, катедра „Физиология на растенията, биохимия и генетика“

Студент Християна Василева, специалност Полевъдство, IV курс

Студент Беркан Шабан, специалност Полевъдство, IV курс

Студент Иван Грудев, специалност Полевъдство, IV курс

Консултант: проф. д-р Мая Димитрова - катедра „Земеделие и хербология“

3. Цел и задачи на проекта

С настоящият проект **целим** да се проучат някои възможности за смесване и комбинирано приложение на хербициди с инсектициди, фунгициди и продукти с биостимулантно действие при основни зимни житни култури - пшеница, ечемик и ръж.

За постигане на целта си поставихме следните **задачи**:

А. Проучване на самостоятелния ефект на хербицид, както и ефекта от смесването му с други ПРЗ и продукти с биостимулантно действие в

резервоарни смеси върху биологични показатели и физиологичния статус на растенията от пшеница, ечемик и ръж;

В. Отчитане ефикасността на проучваните варианти;

С. Установяване влиянието на различните варианти върху структурни елементи на добива и качествените показатели на продукцията.

4. Основни резултати

На базата на анализа на метеорологичните данни можем да посочим първата опитна година като благоприятна за растежа, развитието и реализирането на продуктивните възможности на пшеницата, ечемика и ръжта.

Получените данни от измерванията в динамика показаха, че ССИ индексът се увеличава с течение на времето и при трите култури. Най-малки разлики са установени през първата дата на измерване и при трите култури. Разликите в резултатите са по-силно изразени 21 дни след третирането. При последното измерване с най-ниски стойности за изследвания индекс са растенията от нетретираните контроли и при трите зърнено-житни култури. Заслужава да се отбележи, че при пшеницата и ечемика, и на трите дати на отчитане, най-високи и доказани спрямо голяма част от вариантите резултати са измерени при вариант 5, където растенията са третирани в резервоарна смес с Гранстар 75 ДФ – 1,5 g/da + Амино Експерт Импулс – 300 ml/da. На третата дата, растенията третирани в резервоарна смес от Гранстар 75 ДФ – 1,5 g/da + Магеос 10 g/da + Зантара 216 ЕК – 125 ml/da + Амино Експерт Импулс – 300 ml/da и Гранстар 75 ДФ – 1,5 g/da + Магеос 10 g/da + Зантара 216 ЕК – 125 ml/da + Фертилидер Витал – 300 ml/da (варианти 7 и 8) при ечемика са с най-висок ССИ.

При ръжта, най-висок ССИ е установен при третирането в резервоарна смес от и Гранстар 75 ДФ – 1,5 g/da + Зантара 216 ЕК – 125 ml/da + Амино Експерт Импулс – 300 ml/da.

По време на вегетацията не са установени признаци на визуална фитотоксичност.

На опитното поле са установени 3 плевелни вида във висока плътност, – подрумче (*Anthemis arvensis* L.), полска теменужка (*Viola arvensis* Murray) и бръшлянолистно великденче (*Veronica hederifolia* L.).

Ефикасността на трибенурон-метил-съдържащи хербицидни препарати срещу плевела подрумче е известна и установена. Отчетената ефикасност срещу полското подрумче е 100% при всички третирани варианти от настоящия експеримент. Това показва, че приложението на Гранстар 75 ДФ – 1,5 g/da (750 г/кг трибенурон-метил) заедно с различни биостимуланти и други ПРЗ, не понижава хербицидната ефикасност на препарата срещу конкретния плевелен вид.

Ефикасността на самостоятелното хербицидно третиране, както и приложението на Гранстар 75 ДФ – 1,5 g/da + Магеос 10 g/da срещу теменужката е 0,00%. При другите варианти е отчетена ефикасност от 6,18% при вариант 7 до 76,03% при вариант 8. Първичните резултати показват, че приложението на хербицидния препарат в резервоарна смес със фунгицид

и/или биостимулатори може да увеличи хербицидната ефикасност в различна степен.

Известно е, че активното вещество трибенурон-метил има много ниска ефикасност срещу великденчето. При варианти 4 и 5 ефикасността е 0,00%, като при вариант 5 дори са установени най-високи стойности на теглото на надземната маса – 52,04 g, което е по-високо от това на контролата (46,96 g), откъдето идва нулевата ефикасност. При вариант 5, най-вероятно, заедно с устойчивостта на плевела към трибенурон-метил се получава и биостимулантно действие от продукта Амино Експерт Импулс.

Извършените обследвания в житните посеви през периода показват, че плътността на неприятелите по пшеницата и ечемика са в резултат на фитосанитарното състояние в района, факторите на околната среда и ефикасността на прилагания контрол срещу тях.

При проведените обследвания се установиха 22 вида насекоми, принадлежащи към 14 семейства и 5 разряда.

При определяне видовият състав на житните дървенци с най-висок процент през отчетният период се регистрираха дървениците от род *Eurygaster*. Те заемат 90% от общо установените, а дървениците от род *Aelia* съставляваха едва 10%.

По пшеницата през 2021 г. се установиха следните неприятели: житни дървенци от род *Eurygaster*: вредна житна дървеница (*Eurygaster integriceps* Put.), мавърска дървеница (*Eurygaster maurus* L.), австрийска дървеница (*Eurygaster austriacus* L.), остроглави дървенци от род *Aelia*, обикновена житна пиявица (*Lema melanopa* L.), обикновен житен бръмбар (*Anisoplia austriaca* Hrb.), житни мухи: хесенска муха (*Mayetiola destructor* Say.), житна стъблена муха (*Chlorops pumilionis* Meig.), шведска муха (*Oscinella frit*), житна стъблена оса (*Chephus pygmaeus* L.), житна цикада (*Macrosteles laevis* Rib.) и зелена цикада (*Cicadella viridis* L.). От многоядните неприятели се констатираха марокански скакалец (*Doclostaurus maroccanus* L.), италиански скакалец (*Calliptamus italicus* L.) и зелен скакалец (*Tettigonia viridissima* L.). Те имат широка хранителна специализация и нападат редица полски култури. Присъствието им в посева от пшеница може да се обясни с разположените в съседство слънчогледови посеви, които са известни като предпочитан гостоприемник за видовете от разред *Orthoptera*. От полезните видове се установиха видове от *Collyria calcitrator* Grav. (сем. *Ichneumonidae*), седемточкова калинка (*Coccinella septempunctata* L.), двуточкова калинка (*Adalia bipunctata* L.) и изменчива калинка (*Hippodamia variegata* Gz.)

В най-висока численост и видово разнообразие е ентомофауната в контролата, където не са провеждани третираны, следвани от варианата биостимулатор, биостимулатор, хербицид, хербицид и биостимулатор, фунгицид, фунгицид и биостимулатор. В най-ниска численост и в редуциран видов състав се констатираха неприятелите във вариантите третираны с инсектицид, инсектицид и биостимулатор.

По ечемика през 2021 г. се констатираха следните неприятелите: вредна житна дървеница (*Eurygaster integriceps* Put.), остроглави дървенци от род *Aelia*, обикновена житна пиявица (*Lema melanopa* L.), обикновен житен бръмбар (*Anisoplia austriaca* Hrb.), житни мухи: хесенска муха (*Mayetiola*

destructor Say.), житна стъблена муха (*Chlorops pumilionis* Meig.), шведска муха (*Oscinella frit*), житна стъблена оса (*Chephus pygmaeus* L.), *Opomyza fhlorum* от многоядните неприятели се откри зелен скакалец (*Tettigonia viridissima* L.), от полезните видове седемточкова калинка (*Coccinella septempunctata* L.) и двуточкова калинка (*Adalia bipunctata* L.).

Сходна тенденция се наблюдава и при ечемика. В най-висока численост и видово разнообразие е ентомофауната в контролата, където не се третира, следвани от вариантите биостимулатор, хербицид, хербицид и биостимулатор, фунгицид, фунгицид и биостимулатор. Внай-ниска плътност и в ограничен видов състав се констатираха неприятелите във вариантите третирани с инсектицид, инсектицид и биостимулатор.

След анализирането на растителните проби не е установен азотен дефицит или излишък при нито една от културите обект на изследване. Нетретираните контроли при пшеницата, ечемика и ръжта са с най-ниски стойности. С най-високи резултати за дадения макроелемент са растенията третирани с Гранстар 75 ДФ – 1,5 g/da + Фертилидер Витал – 300 ml/da - 3,44%. Това най-вероятно се дължи на факта, че продукта с биостимулантно действие (Фертилидер Витал) съдържа 9% азот във своята формулация и затова растенията са с по-високо азотно съдържание.

Анализите при ечемика показват най-високо азотно съдържание в листата след третирането с резервоарна смес от препаратите Гранстар 75 ДФ – 1,5 g/da + Магеос 10 g/da + Зантара 216 ЕК – 125 ml/da + Амино Експерт Импулс – 300 ml/da – 3,49% (Вариант 7).

При ръжта най-високото съдържание на азот е анализирано в листата на растениата от варианта третирани с Гранстар 75 ДФ – 1,5 g/da + Зантара 216 ЕК – 125 ml/da + Амино Експерт Импулс – 300 ml/da – 3,61%.

По отношение на фосфора установените разлики са малки. Въпреки това, при пшеницата и ечемика са установени по-високи стойности при вариантите със биостимулатор в резервоарната смес, както и при вариант 9 при който няма продукт с биостимулантно действие (Гранстар 75 ДФ – 1,5 g/da + Магеос 10 g/da + Зантара 216 ЕК – 125 ml/da).

Съдържанието на калий при пшеницата и ечемика е под оптималните стойности при нетретираните контроли в сравнение с третираните варианти.

При ръжта калия е под оптималните нива не само в листата на нетретираната контрола (1,92%), но и при варианти 3 и 4 (Гранстар 75 ДФ – 1,5 g/da + Зантара 216 ЕК – 125 ml/da и Гранстар 75 ДФ – 1,5 g/da + Амино Експерт Импулс – 300 ml/da) – 1,93 и 1,95% съответно. При ръжта по-високо калиево съдържание е установено при вариант 2, където е приложено самостоятелно третиране с Гранстар 75 ДФ – 1,5 g/da, както и при варианти 5, 6 и 7, където растенията са третирани в резервоарна смес от ПРЗ и продукти с биостимулантно действие.

При трите култури най-ниски растения са измерени при нетретираните контроли. Прави впечатление, че най-високи растения при пшеницата са измерени при вариант 7 (Гранстар 75 ДФ – 1,5 g/da + Магеос 10 g/da + Зантара 216 ЕК – 125 ml/da + Амино Експерт Импулс – 300 ml/da) – 0,91 m. Резултатът е с доказана разлика спрямо останалите варианти.

При ечемика най-високи растения са установени при варианти 2, 3 и 4 – 1,09, 1,08 и 1,09 m съответно. Тези резултати са с доказана разлика спрямо останалите варианти.

Растенията при ръжта най-високи при самостоятелното третиране с Гранстар 75 ДФ – 1,5 g/da (Вариант 2) и при съвместното приложение на Гранстар 75 ДФ – 1,5 g/da + Зантара 216 ЕК – 125 ml/da + Амино Експерт Импулс – 300 ml/da в резервоарна смес (Вариант 6) – 1,76 и 1,77 m съответно.

На таблица 5 е представена дължаната на класа при културите от експеримента. При всички тях най-къси класове са измерени при нетретираните контроли, а между третираните варианти са отчетени недоказани разлики спрямо теста на Дънкан ($p < 0,05$).

При пшеницата с най-много зърна в клас са растенията от варианти 2 и 5 – 55,33 и 56,33 броя съответно.

При ечемика, между третираните варианти не са установени доказани разлики по отношение на броя зърна в клас.

Резултатите за броя на зърната от един клас при ръжта варират от 59,67 до 66,00 броя, като най-високият резултат е отчетен при вариант 6 (Гранстар 75 ДФ – 1,5 g/da + Зантара 216 ЕК – 125 ml/da + Амино Експерт Импулс – 300 ml/da).

Най-ниски и доказани спрямо останалите варианти добиви са установени при нетретираните контроли на отделните зърнено-житни култури – 500,67, 314,00 и 236,00 kg/da съответно за пшеницата, ечемика и ръжта.

Най-висок добив на зърно при пшеницата е отчетен при вариант 7 (Гранстар 75 ДФ – 1,5 g/da + Магеос 10 g/da + Зантара 216 ЕК – 125 ml/da + Амино Експерт Импулс – 300 ml/da) – 664,00 kg/da. Спрямо теста на Дънкан, добивът на вариант 7 е с доказана разлика с другите варианти.

Най-висок добив на зърно при ечемика също е отчетен при вариант 7, като резултатът е с доказана разлика спрямо останалите варианти.

Ситуацията по отношение на добивите на зърно при ръжта е по-различна. Добивите при всички третираните варианти, които варират от 316,00 до 337,00 kg/da, са с недоказана разлика, но всички резултати са доказано по-високи от тези на нетретираната контрола.

При абсолютната маса на семената най-ниски резултати са установени при нетретираните контроли.

Абсолютната маса на семената е най-висока при пшеницата и ечемика след приложението на Гранстар 75 ДФ – 1,5 g/da + Амино Експерт Импулс – 300 ml/da (Вариант 5 и при двете култури) - 39,20 и 42,27 g съответно.

При ръжта абсолютната маса на семената е най-висока при вариант 2 (Гранстар 75 ДФ – 1,5 g/da) – 30,67 g.

С най-висока хектолитрова маса на семената се отличава вариант 7 (Гранстар 75 ДФ – 1,5 g/da + Магеос 10 g/da + Зантара 216 ЕК – 125 ml/da + Амино Експерт Импулс – 300 ml/da) – 77,67 kg. Отчетеният резултат е с доказана разлика спрямо данните получени от останалите варианти при пшеницата. При ечемика също е установена най-висока хектолитрова маса при вариант 7 – 71,33 kg, въпреки че резултатът е с недоказана разлика спрямо останалите варианти от опита.

При ръжта показателя е с най-високи стойности при вариант 6 - 70,00, където разликите с останалите изпитвани варианти са доказани.

Глутиновото съдържание варира в широки граници при различните култури. Ечемика и ръжта имат по-ниско съдържание на глютен спрямо пшеницата. Най-ниски резултати са установени при контролите на трите зърнено-житни култури.

При пшеницата, най-високо глютиново съдържание е установено при варианти 6, 7 и 8 - 23,57, 23,77 и 23,53% съответно.

Съдържанието на глютен при ечемика е най-високо при вариант 2 (12,60%), където е приложен Гранстар 75 ДФ – 1,5 g/da.

При ръжта, глютиновото съдържание в зърното е най-ниско спрямо пшеницата и ечемика. След анализите, най-висок процент на глютена е установен при вариант 6 - 7,60%.

5. Публикации за отчетния период свързани с работата по проекта/отпечатани или под печат/, с библиографско описание на статиите*.

Няма публикувани статии, свързани с получените резултати през първата експериментална година.

*след библиографското описание на статиите се посочва, кои от тях са реферирани в Scopus и/или WEB of Science.

