

## **УРОЖАЙНОСТЬ ЗЕРНОВЫХ КУЛЬТУР В ЗАВИСИМОСТИ ОТ ФОНА МИНЕРАЛЬНОГО ПИТАНИЯ И РАЗЛИЧНЫХ ПРЕПАРАТОВ ДЛЯ ВНЕКОРНЕВОЙ ПОДКОРМКИ**

*Новак Станислав Олегович, аспирант кафедры земледелия и растениеводства, ФГБОУ ВО «Иркутский государственный аграрный университет имени А.А. Ежевского»*

*E-mail: stas-novak@mail.ru*

*Бояркин Евгений Викторович, к.б.н., доцент заведующий кафедрой земледелия и растениеводства, ФГБОУ ВО «Иркутский государственный аграрный университет имени А.А. Ежевского»*

*E-mail: boyarkinevgenii@mail.ru*

*Агафонов Виктор Александрович, к.с.-х.н., старший научный сотрудник отдела интенсивного земледелия, ФГБУН «Иркутский научно-исследовательский институт сельского хозяйства»*

*E-mail: boyarkinevgenii@mail.ru*

***Аннотация:** В статье приведены данные исследований по влиянию различных препаратов для внекорневых подкормок и фона минерального питания на урожайность яровых зерновых культур на серых лесных почвах Предбайкалья.*

***Ключевые слова:** Внекорневые подкормки, урожайность, удобрения, зерновые культуры.*

**Актуальность:** Основой сельскохозяйственного производства является зерновое хозяйство. Наличие достаточных запасов зерна в объемах, обеспечивающих потребности населения в продовольствии, животноводства – в кормах, промышленности – в сырье, определяют независимость любого государства.

Поэтому в течение ряда лет изучение элементов технологии возделывания зерновых культур являлись важным предметом исследований. Это позволит адаптировать технологию возделывания зерновых культур к конкретным условиям произрастания. Внедрение внекорневых подкормок в производство будет способствовать, сокращению затрат на внесение минеральных удобрений в почву, экономию удобрений и снижению экологической нагрузки на почву от минеральных удобрений, стабилизации зернового хозяйства области и увеличению производства высококачественного зерна для использования на потребительские нужды и кормление животных.

**Цель исследований** – Изучить влияние фона минерального питания и различных препаратов для внекорневых подкормок на урожайность зерновых культур в Иркутской области.

**Задачи исследований:** 1) Изучить влияние фонов минерального питания на структуру урожая и урожайность зерновых культур. 2) Оценить влияние внекорневых подкормок на структуру урожая и урожайность яровых зерновых культур.

**Условия и методика проведения опытов.** Опыты закладывались на экспериментальном поле ФГБНУ Иркутского НИИСХ. Предшественник – чистый пар. Площадь делянки 15 м<sup>2</sup>, повторность шестикратная. Размещение вариантов опыта систематическое. Норма высева – 6 млн. всхожих зерен на 1 га. Посев проводили 20 мая. Уборку зерновых проводили прямым комбинированием – 10 сентября при наступлении фазы развития – полная спелость. Технология подготовки почвы к посеву общепринятая для лесостепной зоны Предбайкалья. Наблюдения, учет и обработка данных проводились по стандартным методикам, согласно ГОСТ, математическую обработку результатов – с помощью программы Microsoft Office Excel, методом дисперсионного анализа по методике Б.А. Доспехова (1985). Почва опытного участка серая лесная, тяжелосуглинистая с содержанием в 0-20 см слое гумуса 5,0-5,1 %, P<sub>2</sub>O<sub>5</sub> и K<sub>2</sub>O соответственно 16,0 и 9,2 мг/100 г. почвы, рН 4,7-4,9, сумма поглощенных оснований 24,0 мг-экв/100 г. почвы. Степень насыщенности основаниями 75 %. Вегетационный период 2018 г., по данным метеопоста п. Пивовариха Иркутского НИИСХ, был достаточно жарким и засушливым так как с середины мая до середины июля осадков выпало в два раза меньше среднегодовой нормы, что не позволило растениям достигнуть потенциальной урожайности.

Схемы опытов: Опыт 1 Влияние фона минерального питания –Фактор А– дозы минеральных удобрений: 1) Без удобрений; 2) N<sub>45</sub>; 3) N<sub>45</sub>P<sub>45</sub>K<sub>45</sub>;

Фактор В – яровые зерновые культуры Пшеница, сорта (Бурятская остистая, Тулунская 11). Овес сорт (Ровестник). Тритикале сорт (Доброе).

#### **Результаты исследований.**

За контроль были взяты делянки каждой культуры по чистому пару без удобрений.

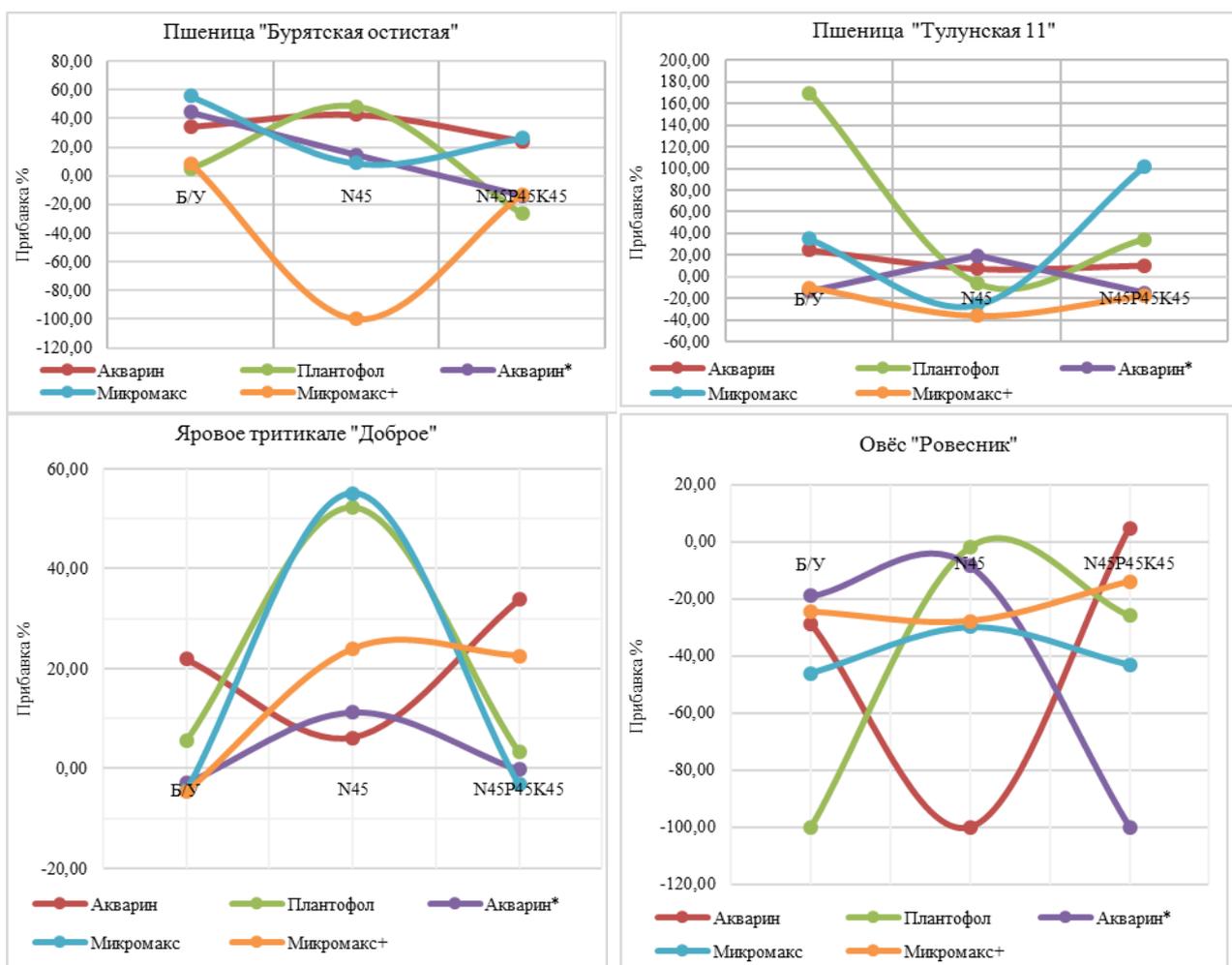
На рисунке 1 показаны средние значения прибавки по каждому препарату, который применялся в опыте. Пшеница Бурятская остистая показывает наибольшую прибавку 55,8% с препаратом «Микромакс» по фону без удобрений. С препаратом Акварин (двух кратная обработка) 44,3%, с Акварином (однократна обработка) 34%, «Микромакс+» дал прибавку в 8,5% и Плантафол 5%.

На фоне N<sub>45</sub> сорт Бурятская остистая показывает наибольшую прибавку урожайности 48% с препаратом Плантафол. Акварин (однократная обработка) увеличил урожайность по этому фону до 42,7%. Двухкратная обработка Акварином дала лишь 14,6%. Микромакс дал прибавку 8,8% что на 47% меньше чем по фону без удобрений. На фоне N<sub>45</sub>P<sub>45</sub>K<sub>45</sub> прибавка есть только на препарате Микромакс 26,3% и Акварин 23,9%, несмотря на

повышенный агрофон прибавка урожайности от внекорневых подкормок оказалась ниже чем по фону без удобрений. Остальные препараты на этом агрофоне не сработали и прибавки урожая от внекорневых подкормок не было вообще.

У сорта яровой пшеницы Тулунская 11, наблюдается в целом схожая ситуация, как и с пшеницей Бурятская остистая на фоне без удобрений препарат Плантафол дал прибавку 169,9%. Препараты Акварин (двукратная обработка), «Микромакс+» на этом фоне не сработали и дали отрицательные значения.

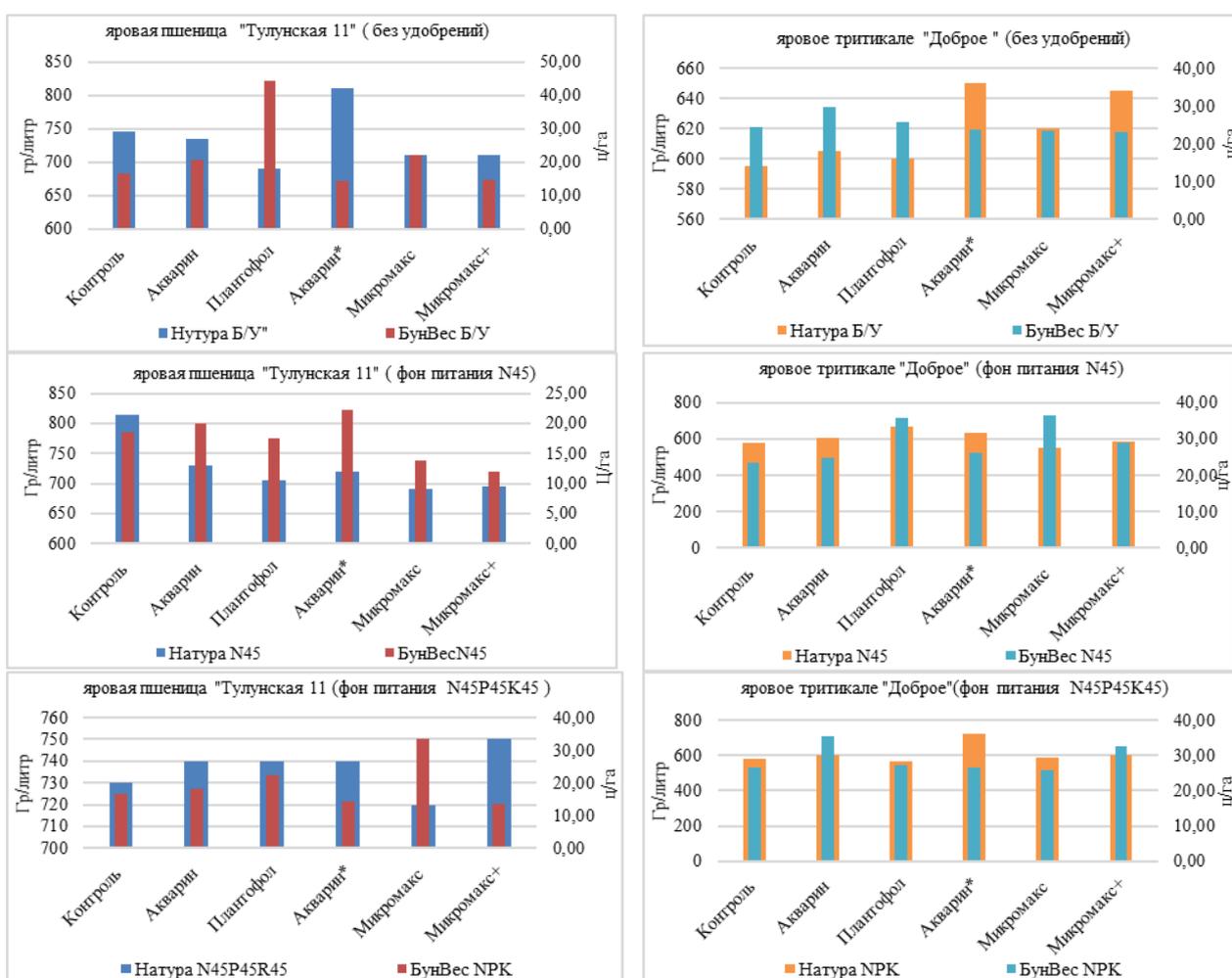
На фоне  $N_{45}$  положительную прибавку дали препараты Акварин (однократная обработка 7,3% и Акварин (двукратная обработка) 19,7%. Остальные препараты на этом фоне не сработали. На фоне  $N_{45}P_{45}K_{45}$  лучше всех показал себя препарат Микромакс он дал прибавку 101,3% к контролю, Плантафол и Акварин (однократная обработка) дали 34,2% и 10,3% соответственно. Остальные препараты показали отрицательный результат.



**Рисунок 1 – Прибавка урожайности в зависимости от разных препаратов внекорневых подкормок на разных фонах питания (%)**

В целом на пшенице Бурятская остистая внекорневая подкормка сработала лучше, чем на Тулунской 11, хотя последняя дала урожая больше чем Бурятская остистая на всех фонах минерального питания.

Тритикале по фону без удобрений дал самую большую прибавку с препаратом Акварин (однократное внесение) 21,9%, Плантофол дал прибавку 5,6%, остальные препараты показали отрицательные значения. На этом фоне тритикале показало самые низкую ответную реакцию на внекорневые подкормки по сравнению с другими фонами. На фоне  $N_{45}$  все препараты оказали положительную динамику на урожайность ярового тритикале. Так самую большую прибавку 55,1% дал препарат Микромакс и Плантафол 52,3%. «Микромакс+» дал прибавку 23,9% это единственный вариант в опыте, когда этот препарат дал такую прибавку урожайности, на всех остальных культурах и фонах он показывал отрицательные значения.



**Рисунок 2 – Соотношение натуре зерна (г/литр) и урожайности зерновых культур**

Внекорневая подкормка на овсе не сработала на всех фонах со всеми препаратами по сравнению с контролем кроме препарата Акварин (однократное внесение) прибавка составила 4,8% и то эта цифра находится в пределах погрешности опыта. Все препараты оказали на овсе больше негативное действие чем положительное его урожайность плавно увеличивалась лишь от фона минерального питания от более бедного к более богатому.

На рисунке 2 для примера показано как натура зерна соотносится с урожайностью зерновых культур, пшеницы и тритикале. Хорошо видно, что на фоне без удобрений на обоих культурах натура зерна и урожайность сильно разнятся не зависимо от внекорневой подкормки. На фоне  $N_{45}$  эти два показателя начинают сближаться и на фоне  $N_{45}P_{45}K_{45}$  выравниваются и начинают соотноситься друг с другом. Это говорит о том, что на хорошем агрофоне и внекорневом питании можно получать более высокие урожаи с хорошим качеством зерна.

### **Результат**

1. Высокий урожай зерновых можно получить лишь при соблюдении всех необходимых технологических норм, в том числе и при правильном использовании минеральных удобрений, обеспечивающих значительные прибавки урожая.

2. Применение внекорневых подкормок препаратами с микро и макроэлементами дает возможность вовлечь в формирование дополнительного урожая потенциальные резервы почвы, климата, растений и удобрений.

3. В данном опыте наиболее оптимальными в применении для внекорневой подкормки оказались препараты Акварин, Плантафол, Микромакс именно эти препараты дали наибольшую прибавку урожая на фоне без удобрений по сравнению с контролем.

4. В засушливые годы внесение минеральных удобрений в почву не дают прибавки урожая по сравнению с чистым паром. Внекорневые подкормки дают большую прибавку урожая на фоне без удобрений, чем по фону  $N_{45}P_{45}K_{45}$ , но внесение минеральных удобрений в почву положительно влияет на качество зерна.

### **Библиографический список**

1. Бояркин, Е.В. Изучение нормы высева ярового тритикале в иркутской области. / Е.В. Бояркин, С.О. Новак, А.Д. Тетеревская, С. В. Юрченко // Научно-практический журнал «Актуальные вопросы аграрной науки», 2017.– выпуск 22. Март: Иркутск: изд-во Иркутский ГАУ. – С 5-9.
2. Бояркин, Е.В. Ресурсосберегающая технология возделывания ярового тритикале в Предбайкалье. Рекомендации / Е.В. Бояркин, С.О. Новак, А.Д. Тетеревская, С. В. Юрченко: Иркутск: Изд ООО «Мегапринт», 2017.–29 с.

*The yield of grain crops depending on the mineral nutrition and various preparations for foliar top dressing*

*Novak S.O., Postgraduate student*

*Boyarkin E.V., PhD in Biology*

*Irkutsk state agrarian university named after A. A. Ezhevsky*

*664048, Russia, Irkutsk region, Irkutsk district, Molodezhny, 1*

**Agafonov V.A., PhD in Agricultural Sciences**

*Irkutsk Research Institute of Agriculture*

*664040, Russia, Irkutsk region, Irkutsk district, Pivovarikha, Dachnaya str., 19*

**Abstract:** *The article presents research data on the effect of various preparations for foliar dressing and the background of mineral nutrition on the yield of spring grain crops on gray forest soils of Predbaikalia.*

**Keywords:** *Foliar dressing, yield, fertilizers, grain crops.*