

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
Федеральное государственное бюджетное учреждение науки Сибирский федеральный
научный центр агробιοтехнологий Российской академии наук
КЕМЕРОВСКИЙ НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ ИНСТИТУТ СЕЛЬСКОГО
ХОЗЯЙСТВА – ФИЛИАЛ ФЕДЕРАЛЬНОГО ГОСУДАРСТВЕННОГО БЮДЖЕТНОГО
УЧРЕЖДЕНИЯ НАУКИ СИБИРСКОГО ФЕДЕРАЛЬНОГО НАУЧНОГО ЦЕНТРА
АГРОБИОТЕХНОЛОГИЙ РОССИЙСКОЙ АКАДЕМИИ НАУК
(КЕМЕРОВСКИЙ НИИСХ – ФИЛИАЛ СФНЦА РАН)

УДК 631.51.87.633.11

УТВЕРЖДАЮ

Директор Кемеровского НИИСХ-
филиала СФНЦА РАН

Черныш А.П.

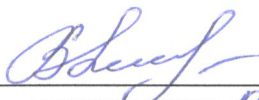
«03» мая 2020 г.

ОТЧЕТ

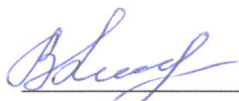
О ПРОВЕДЕНИИ НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИХ РАБОТ
ПО ДОГОВОРУ № 21/1/20 от 23. 04. 2020 г.
с ООО «НПП Сибирские гуматы»

ИЗУЧЕНИЕ ВЛИЯНИЯ ГУМИНАТРИНА НА УРОЖАЙНОСТЬ ЗЕРНА ЯРОВОЙ
МЯГКОЙ ПШЕНИЦЫ ПАМЯТИ АФРОДИТЫ

Зам. директора Кемеровского НИИСХ –
филиала СФНЦА РАН, д-р с.-х. наук


В.Н. Пакуль
подпись, дата 03. 11. 2020

Руководители темы:
Зам. директора Кемеровского НИИСХ –
филиала СФНЦА РАН, д-р с.-х. наук


В.Н. Пакуль
подпись, дата 03. 11. 2020

Научный сотрудник лаборатории
земледелия и химизации


03. 11. 2020 А.Л. Пакуль
подпись, дата

Кемерово 2020

РЕФЕРАТ

Отчет с. 19, табл. 5, 33 источника

ЗЕРНОПАРОВОЙ СЕВООБОРОТ, ГУМИНАТРИН, КАС-32

Объект исследований: гуминатрин, яровая мягкая пшеница Памяти Афродиты.

Цель исследований: Определить влияние Гуминатрина на рост и развитие яровой мягкой пшеницы сорта Памяти Афродиты при обработке растений на различных этапах органогенеза.

Методы исследования: полевой опыт, лабораторные исследования, статистический анализ.

В отчете представлены экспериментальные данные по влиянию использования Гуминатрина и карбамидно-аммиачной смеси КАС-32 в качестве внекорневой подкормки в период вегетации яровой мягкой пшеницы сорта Памяти Афродиты по предшественнику зерновые (яровая пшеница Памяти Афродиты).

По результатам исследований выявлено положительное влияние применения Гуминатрина и КАС-32 при двукратном их использовании в качестве внекорневой подкормки в посевах яровой мягкой пшеницы на формирование продукционного процесса, отмечено снижение фитосанитарной напряжённости, увеличение массы колоса, что обеспечило повышение урожайности на 0,25 т/га, снижение себестоимости зерна на 1,1 тыс. руб./т, рентабельность составила 35,3 % (контроль – 19,8%).

Область применения – сельское хозяйство (земледелие).

Цель – Определить влияние Гуминатрина на рост и развитие яровой мягкой пшеницы сорта Памяти Афродиты при обработке растений на различных этапах органогенеза.

Задачи и содержание работы

Для решения вопросов оценки эффективности Гуминатрина проведены комплексные исследования:

1. Изучено влияние Гуминатрина на рост и развитие яровой мягкой пшеницы сорта Памяти Афродиты при его использовании в качестве внекорневой подкормки растений совместно с КАС-32.
2. Определено содержание продуктивной влаги в почве перед посевом и фазам развития растений, поражение болезнями в период вегетации.
3. Проведена экономическая оценка использования Гуминатрина при возделывании яровой мягкой пшеницы.

Научная новизна: в условиях Кемеровской области изучено влияние Гуминатрина на рост и развитие яровой мягкой пшеницы сорта Памяти Афродиты.

Основная часть

1 Условия и методика проведения исследования

1.1 Условия проведения исследования

Урожайность яровой пшеницы в значительной степени определяется гидротермическим режимом в первый период вегетации. В 2020 г. условия в этот период характеризуются понижением среднесуточной температуры в мае и июне, значительным количеством осадков с периода кущения до полной спелости.

1.2 Методика проведения исследований

Исследования проведены в северной лесостепи Кузнецкой котловины в 4-х-польном зернопаровом севообороте, по предшественнику пшеница.

Объекты исследований: яровая пшеница Памяти Афродиты, Гуминатрин, КАС-32.

Почва опытного участка – чернозем выщелоченный, среднемоощный, среднегумусный тяжелосуглинистый. Содержание гумуса в пахотном слое 8,0%, N-NO₃ – 4,1-5,2 мг/кг почвы, P₂O₅ – 118мг/кг почвы, K₂O – 90 мг/кг почвы. Площадь опытных делянок по вариантам опытов – 1,2 га, учетная 100 м², повторность – 4-х-кратная.

Схема опыта

1. Первая обработка в фазу кущения Гуминатрином (1,5 л/га) совместно с КАС-32 (2л/га) + вторая обработка в фазу флагового листа Гуминатрином (1,5 л/га) совместно с КАС-32 (2 л/га).
2. Первая обработка в фазу кущения КАС-32 (7,0 л/га) + вторая обработка КАС-32 (7,0 л/га) в фазу флагового листа с одновременным применением фунгицида Альто-супер.

Посев яровой пшеницы при всех системах обработки почвы проведён ПК Томь – 5,1 одновременно с внесением аммофоса 1,0 ц/га в физическом весе ($N_{12}P_{52}$) 27 мая. Обработка растений яровой пшеницы Гуминатрином, КАС-32 проводилась в фазу кущения баковой смесью гербицидов: Гуминатрин + КАС-32 + Магнум (8 г/га) + Пума Супер 7,5 (0,8 л/га). Согласно схеме опыта, дополнительная обработка растений яровой мягкой пшеницы Гуминатрином и КАС-32 проведена в фазе флагового листа.

2 Результаты исследований

2.1 Запасы продуктивной влаги в почве

В период вегетации содержание продуктивной влаги по вариантам опытов имеет высокие показатели, в период посева 34,8-36,1 мм, в фазу кущения 38,9-40,4 мм, колошения – 47,8-49,2 мм (таблица 1).

Таблица 1– Запасы продуктивной влаги в посевах пшеницы в слое почвы 0-20 см, 2020 г.

Вариант	Посев	Кущение	Колошение
Первая обработка в фазу кущения Гуминатрином (1,5 л/га) совместно с КАС-32 (2л/га) + вторая обработка в фазу флагового листа Гуминатрином (1,5 л/га) совместно с КАС-32 (2 л/га).	36,1	40,4	49,2
Первая обработка в фазу кущения КАС-32 (7,0 л/га) + вторая обработка КАС-32 (7,0 л/га) в фазу флагового листа с одновременным применением фунгицида Альто-супер.	34,8	38,9	47,8

В период вегетации яровой мягкой пшеницы недостатка влаги не отмечено.

2.2 Развитие болезней на яровой пшенице

При использовании Гуминатрина и жидкого азотного удобрения КАС-32 (карбамид - 35,4%, аммиачная селитра - 44,3%, вода - 19,4%, аммиачная вода - 0,5%) развитие болезни корневыми гнилями отмечено не было.

Использование Гуминатрина и КАС-32 при внекорневой подкормке в период вегетации яровой мягкой пшеницы сорта Памяти Афродиты, **увеличило способность растений противостоять поражению бурой листовой ржавчиной. (таблица 3).**

Таблица 3 - Развитие болезни бурой ржавчины при использовании Гуминатрина, КАС-32, фунгицида Альто-супер

Вариант опыта	Развитие листовой бурой ржавчины, %
Первая обработка в фазу кущения Гуминатрином (1,5 л/га) совместно с КАС-32 (2л/га) + вторая обработка в фазу флагового листа Гуминатрином (1,5 л/га) совместно с КАС-32 (2 л/га).	13
Первая обработка в фазу кущения КАС-32 (7,0 л/га) + вторая обработка КАС-32 (7,0 л/га) в фазу флагового листа с одновременным применением фунгицида Альто-супер.	17

2.3 – Урожайность яровой мягкой пшеницы и элементы её продуктивности

Таблица 4 – Урожайность и элементы продуктивности яровой мягкой пшеницы сорта Памяти Афродиты

Вариант опыта	Урожайность, т/га	Кол-во продуктивных стеблей, шт.	Кол-во зёрен в колосе, шт.	Масса 1000 зёрен, г	Масса зерна с колоса, г.
Первая обработка в фазу кущения Гуминатрином (1,5 л/га) совместно с КАС-32 (2л/га) + вторая обработка в фазу флагового листа Гуминатрином (1,5 л/га) совместно с КАС-32 (2 л/га).	2,05	171	32,2	41,3	1,33
Первая обработка в фазу кущения КАС-32 (7,0 л/га) + вторая обработка КАС-32 (7,0 л/га) в фазу флагового листа с одновременным применением фунгицида Альто-супер.	1,50	154	29,2	35,8	1,04
НСР ₀₅	0,14	7,9	1,54	1,29	

Превышение урожайности на 0,55 т/га к варианту с применением КАС-32(7л/га) + фунгицид обеспечило двукратное применение Гуминатрина и уменьшенной дозой КАС-32 (2л/га) (фаза кущения +фаза флагового листа), но при этом на данном варианте нужно рассматривать преимущественное влияние Гуминатрина, так как применение КАС-32 в чистом виде с дозой 7л/га в период вегетации в эти же фазы, не обеспечило аналогичной продуктивности.

Масса 1000 зёрен и число зёрен в колосе, являются определяющими в формировании продуктивности яровой мягкой пшеницы (29, 30, 31). В связи с этим, при оценке продуктивности особое внимание уделяется абсолютной массе зерна в сочетании с озернёностью (32, 33). Наиболее высокая масса зерна с колоса отмечена на варианте при двукратном применении Гуминатрина и КАС-32 (фаза кущения +фаза флагового листа) – 1,33 г (чистый КАС-32 – 1,04) за счёт достоверного увеличения массы 1000 зёрен до 41,3 г (КАС-32- 35,8 г).

2.4 Экономическая эффективность

Расчёт экономической эффективности показал, что при совместном использовании Гуминатрина и КАС -32 [(первая обработка в фазу кущения Гуминатрином (1,5 л/га) совместно с КАС-32 (2л/га) + вторая обработка в фазу флагового листа Гуминатрином (1,5 л/га) совместно с КАС-32 (2 л/га)] прибыль с 1 га составила 6,0 тыс. руб. Себестоимость зерна при этом снизилась на 2,9 тыс. руб., рентабельность составила 35,3% (КАС-32 – 0,6%) (таблица 5).

Таблица 5 – Экономическая эффективность технологических приёмов при возделывании яровой мягкой пшеницы сорта Памяти Афродиты

Показатели	Ед. изм.	Первая обработка в фазу кущения Гуминатрином (1,5 л/га) совместно с КАС-32 (2л/га) + вторая обработка в фазу флагового листа Гуминатрином (1,5 л/га) совместно с КАС-32 (2 л/га).	Первая обработка в фазу кущения КАС-32 (7,0 л/га) + вторая обработка КАС-32 (7,0 л/га) в фазу флагового листа с одновременным применением фунгицида Альто-супер.
Урожайность	т/га	2,05	1,50
Стоимость продукции	Тыс. руб.	23,0	16,9
Производственные затраты	Тыс. руб.	15,0	15,0
Дополнительные затраты	Тыс. руб.	2,0	1,8
Всего затрат	Тыс. руб.	17,0	16,8
Прибыль	Тыс. руб.	6,0	0,1
Рентабельность	%	35,3	0,6
Себестоимость	Тыс. руб./т	8,3	11,2

При двукратном использовании КАС-32(7л/га) (фаза кущения + фаза флагового листа) отмечена самая высокая себестоимость зерна по опыту – 11,2 тыс. руб./т.

Заключение

1. В период вегетации яровой мягкой пшеницы содержание продуктивной влаги по вариантам опытов имеет высокие показатели, от 34,8 до 49,2 мм.
2. При использовании Гуминатрина и жидкого азотного удобрения КАС-32 развитие болезни корневыми гнилями (*Bipolaris sorokiniana* Shoem) отмечено не было.
3. В 2020 году на посевах яровой мягкой пшеницы отмечено поражение листовой поверхности бурой ржавчиной (*Puccinia recondita*), при двукратной обработке (фаза кущения +фаза флагового листа) посевов яровой мягкой пшеницы Гуминатрином и КАС-32(2л/га) – 13% **без применения фунгицида** , при применении в эти же фазы КАС-32(7л/га) + фунгицид в фазу флагового листа – 17%.
4. Наиболее высокая масса зерна с колоса отмечена на варианте при двукратном применении Гуминатрина и КАС-32 (фаза кущения +фаза флагового листа) – 1,33 г (чистый КАС-32 – 1,04) за счёт достоверного увеличения массы 1000 зёрен до 41,3 г (КАС-32- 35,8 г).
5. Двукратное применение Гуминатрина с уменьшенной дозой более трех раз КАС-32(2л/га) (фаза кущения +фаза флагового листа) позволило увеличить урожайность яровой мягкой пшеницы на 0,55 т/га по сравнению с чистым КАС-32(7л/га), что обеспечило снижение себестоимости зерна на 2,9 тыс. руб./т , **рентабельность составила 35,3 %**

КАС-32 в дозах (7л/га)+фунгицид –рентабельность - 0,6%.