



КОНФЕРЕНЦИЯ

«БИОЛОГИЧЕСКИ АКТИВНЫЙ КРЕМНИЙ В СОВРЕМЕННЫХ АГРОТЕХНОЛОГИЯХ» 2020г.

Выступающий:

ЕРМОЛАЕВ А.С., агроном, руководитель регионального проекта

Тема доклада:

«ПРИМЕНЕНИЕ РЕГУЛЯТОРА РОСТА РАСТЕНИЙ МИВАЛ-АГРО ПРИ ВЫРАЩИВАНИИ ЗЕРНОВЫХ КУЛЬТУР. ВЛИЯНИЕ МИВАЛ-АГРО НА УРОЖАЙНОСТЬ И КАЧЕСТВО ПРИ СНИЖЕНИИ НОРМ ВНЕСЕНИЯ МИНЕРАЛЬНЫХ УДОБРЕНИЙ»

Зерновые и в частности пшеница являются основной сельхозкультурой в сельском хозяйстве.

РЕГЛАМЕНТ ПРИМЕНЕНИЯ МИВАЛ-АГРО ПО ЗЕРНОВЫМ КУЛЬТУРАМ

Обработка семян

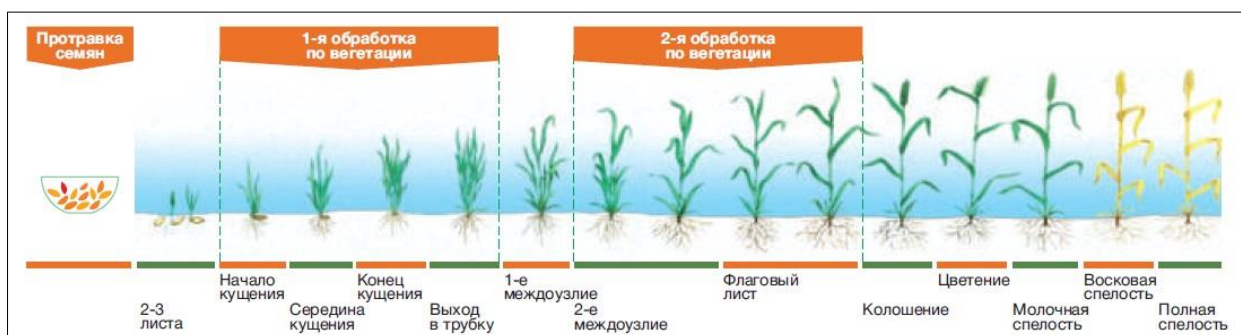
Предпосевная обработка семян совместно с протравителем, норма расхода 5-10 г/т.

1. Позволяет достоверно повысить полевую всхожесть и энергию прорастания семян, что способствует получению дружных крепких всходов с хорошо развитой корневой системой и мощным узлом кущения.
2. Усиливает ростовые процессы и укрепляет защитные свойства растений в начальный период роста.
3. Увеличивает морозоустойчивость и зимостойкость озимых культур (вследствие увеличения содержания сахара и связывания свободной воды в клетке).
4. Повышает устойчивость к засухе, грибковым заболеваниям, полеганию.

Обработка по вегетации

Обработка растений в фазы от начала кущения до начала выхода в трубку и в фазы от 2-го междоузлия до флагового листа, норма расхода каждой обработки 5г/га. При однократной обработке по вегетации норма расхода составляет 10г/га.

1. Способствует быстрому восстановлению посевов после перезимовки, увеличивает число продуктивных колосьев и массу зерен.
2. Существенно повышает содержание в зерне белка и клейковины хорошего качества
3. Укрепляет стебли, что снижает опасность полегания, повышает засухоустойчивость и жаростойкость.



«ЭФФЕКТИВНОСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ МИВАЛ-АГРО НА ОЗИМОЙ ПШЕНИЦЕ НА РАЗНЫХ УРОВНЯХ МИНЕРАЛЬНОГО ПИТАНИЯ (ГНУ ВНИПТИОУ РОССЕЛЬХОЗАКАДЕМИИ, г. Владимир, 2006-2007г.)»

Ещё на заре регистрации нашего препарата нам было предложено проверить экономическую эффективность на посевах озимой пшеницы на разных уровнях минерального питания. Такие исследования были проведены в **ГНУ ВНИПТИОУ Россельхозакадемии**.

Соответственно, была поставлена цель:

Выявить влияние обработок Мивал-Агро на урожайность и качество зерна озимой пшеницы на разных уровнях минерального питания.

В течении вегетации проводили исследования:

1. Учеты полевой всхожести
2. Перезимовки

3. Уборочной густоты стояния растений
4. Фенологические наблюдения по фазам развития
5. Устойчивость к полеганию, болезням и засухи
6. Учет урожая и его структурный анализ

Исследования проводили на озимой пшенице сорта Заря.

Предшественник: яровые зерновые на зелёную массу.

Норма высева: 6 млн. всхожих семян.

Площадь делянок в опыте 20 м², повторность 4-х кратная.

Перед посевом семена обрабатывали фундазолом, а в период массового появления сорняков посеы опрыскивали по вегетации гербицидом Ковбой (300 мл/га).

Почва участка дерново-подзолистая супесчаная с низким содержанием гумуса (1.1%), кислой реакции среды (рН сол. 5.4), слабой насыщенностью основаниями (Са + Mg - 43 мг-экв/кг почвы), средней обеспеченностью подвижными формами фосфора, калия (соответственно 124 и 107 мг/кг почвы).



Погодные условия в процессе вегетации оказались малоблагоприятными. Сев проведён 13 сентября. Кущение началось 13 октября и продолжалось до самых холодов.

Частые оттепели в осенне-зимний период неоднократно приводили к подтапливанию растений и образованию ледяной корки, в следствии чего, сохранность растений к середине марта оказалась невысокой и составила 70-80%. С третьей декады марта и до конца июня новый стресс - засуха.

Ежемесячно выпадало 52-77% от месячной нормы. Крайне неблагоприятные условия сложились в период отрастание-колошение, повлиявшие на формирование небольшого колоса с низкой продуктивной кустистостью.

В июле погода улучшилась и налив зерна прошёл успешно. Несмотря на неблагоприятные погодные условия болезней не наблюдалось.

Вариант	Обработка семян	Обработка растений по вегетации в фазу выхода в трубку	Выживаемость растений			Средняя урожайность, ц/га	Прибавка		Качество зерна		
			Количество растений осенью, шт./м ²	Перезимовка, %	Сохранность к уборке, %		ц/га	%	Клейковина, %	Белок, %	Масса 1000 зерен, г
НИЗКИЙ уровень минерального питания N₃₀											
Контроль			545	71	35	12,4	—	—	22,6	8,6	41,3
Опыт 1	Мивал-Агро, 5 г/т		570	79	38	14,4	2,0	16	24,0	10,4	41,7
Опыт 2		Мивал-Агро, 10 г/га	578	74	35	13,7	1,3	10	24,8	12,9	40,0
Опыт 3	Мивал-Агро, 5 г/т	Мивал-Агро, 10 г/га	580	80	43	16,0	3,6	29	23,5	10,0	40,8
НСР ₀₅ , ц/га						0,72					
СРЕДНИЙ уровень минерального питания N₃₀ + N₆₀P₆₀K₆₀											
Контроль			573	73	37	13,2	—	—	24,0	8,5	36,0
Опыт 1	Мивал-Агро, 5 г/т		602	81	41	16,0	2,8	21	28,1	15,3	44,2
Опыт 2		Мивал-Агро, 10 г/га	586	74	39	15,2	2,0	15	27,2	13,4	43,5
Опыт 3	Мивал-Агро, 5 г/т	Мивал-Агро, 10 г/га	595	83	44	15,7	2,5	19	27,9	14,0	44,0
НСР ₀₅ , ц/га						0,82					
ВЫСОКИЙ уровень минерального питания N₃₀ + N₉₀P₉₀K₉₀											
Контроль			570	71	36	13,5	—	—	24,6	9,1	41,0
Опыт 1	Мивал-Агро, 5 г/т		610	72	43	16,5	3,0	22	27,7	14,7	42,3
Опыт 2		Мивал-Агро, 10 г/га	573	70	41	15,6	2,1	16	28,3	14,4	40,0
Опыт 3	Мивал-Агро, 5 г/т	Мивал-Агро, 10 г/га	592	70	38	15,9	2,4	18	27,0	15,3	42,3
НСР ₀₅ , ц/га						0,78					

Для справки: Для получения каждого дополнительного центнера прибавки урожая, на данных почвах, необходимо внести: К(N)=3.5 кг/ц, К(P)=1 кг/ц, К(K)=2.4 кг/ц.

Исходя из этого были рассчитаны уровни питания:

низкий (N30), то есть в почву было внесено 30 кг азота.

средний (N30+N60P60K60), соответственно 210 кг сложных удобрений.

высокий (N30+N90P90K90) – 300 кг удобрений.

На проведение исследований решающее значение оказали погодные условия, носившие скорее нехарактерный, экстремально-засушливый характер. В итоге, погода не позволила, в полной мере, провести исследования, намечавшиеся ранее. Но нам открылись очень интересные моменты работы нашего препарата. Рассмотрим их.

Оказалось, что незыблемый постулат, лежащий в основе современных агротехнологий, а именно – «Повышение минерального питания (NPK) приводит к увеличению урожайности и повышению качества выращиваемых культур», в экстремальных стрессовых условиях, не оправдывает возлагаемых надежд.

В результате исследований пришлось констатировать тот факт, что в **экстремально засушливых условиях повышение уровней минерального питания абсолютно неэффективно.**

Большую эффективность оказывает применение кремнийорганического регулятора роста растений Мивал-Агро, в нашем случае сработавший как антистрессант.

При низкой дозе минерального питания (N30) урожай составил 12.4 ц/га.

Средняя доза минерального питания (N30+N60P60K60), рассчитанная на урожай около 30 ц/га, вообще не обеспечила достоверных прибавок урожая. Высокая доза (N30+N90P90K90), предполагавшая получение не менее 40 ц/га, обеспечила лишь прибавку в 1,1 ц/га, относительно низкой дозы (N30), что тоже явно не оправдывает понесённых при этом затрат.

В ходе исследований подтвердилось положительное влияние Мивал-Агро на озимой пшенице при различных уровнях минерального питания. При этом улучшалась перезимовка и выживаемость растений в засушливых условиях вегетации 2007 года, повышалась продуктивность колоса. В зависимости от интенсивности применения прибавки урожая составили 16-33%, при этом улучшалось качество зерна (по содержанию клейковины, белка).

По влиянию на урожайность озимой пшеницы применение Мивал-Агро в засушливых условиях 2007 года гарантировало повышение урожайности и более эффективно заменяло использование минеральных удобрений. В этом случае одновременно отмечались и более высокая морозостойкость (перезимовка), повышение засухоустойчивости растений (4,3-4,5 балла) и их низкая поражаемость личинками шведской мухи (1,0-1,3 балла).

С увеличением дозы минеральных удобрений в зерне озимой пшеницы существенно повышалось содержание клейковины, белка. Аналогичное увеличение содержания клейковины и белка отмечено в зерне озимой пшеницы, обработанной Мивал-Агро. Совместное применение NPK и Мивал-Агро обусловило наибольшее содержание клейковины и белка в зерне озимой пшеницы.

«ИССЛЕДОВАНИЯ ВЛИЯНИЯ МИВАЛ-АГРО НА ПОСЕВНЫЕ КАЧЕСТВА СЕМЯН В УСЛОВИЯХ НЕДОСТАТОЧНОГО УВЛАЖНЕНИЯ (ФГБНУ ВНИИ АГРОХИМИИ ИМ. Д.Н. ПРЯНИШНИКОВА)»

Следующие исследования, с которыми мы вас хотим познакомить явились продолжением лабораторных исследований Тимирязевской академии на изменение содержания гидратной воды в клетках пшеницы, обработанной Хлорметилсилатраном. С результатами мы вас знакомили в предыдущем докладе. Здесь же напомним, что как обработка семян, так и обработка Хлорметилсилатраном приводили к очень существенному увеличению содержания гидратной (связанной) воды, которая не испаряется при засухе и при понижении температуры не разрывает клетки растений.

Таким образом, здесь мы поставили целью исследовать влияние уже нашего более сложного препарата – Мивал-Агро на посевные качества семян в условиях недостаточного увлажнения. И такие опыты были проведены в Москве в **ВНИИ агрохимии им. Д.Н.Прянишникова**.

Цель исследований:

Изучить влияние Мивал-Агро на всхожесть, энергию прорастания и удерживание влаги семян озимой пшеницы в условиях нормального и недостаточного увлажнения. Сорт пшеницы – Вершина.

Оборудование и материалы:

- Термостат
- Чашки Петри
- Посуда для разведения препарата и промывания
- Увлажнители ложа (капельницы, пипетки)
- Весы для взвешивания массы по ГОСТ 29329
- Бумага фильтровальная по ГОСТ 12026
- Вода дистиллированная по ГОСТ 6709.

В лабораторных исследованиях мы определяли влияние Мивал-Агро на всхожесть, энергию прорастания и удержание влаги семян озимой пшеницы.

Для проведения испытаний выбран сорт озимой пшеницы Вершина, являющийся разновидностью лютеценс, имеющий биологическую урожайность до 100 ц/га и обладающий высокой засухоустойчивостью и жаростойкостью, что является особенно интересным в рамках проведения данных исследований!

Схема опыта:

Опыт 1: Контроль – без увлажнения
Мивал-Агро – концентрация 0,05% (без увлажнения)

Опыт 2: Контроль – с увлажнением
Мивал-Агро – концентрация 0,05% (с увлажнением)

Итак, было заложено 2 опыта по 2 варианта в 3-х кратной повторности с разными условиями проращивания:

- при нормальном увлажнении (1-й опыт) и
- при недостаточном увлажнении (2-й опыт).

В обоих опытах на контроле семена смачивали водой, а на опыте раствором Мивал-Агро с концентрацией 0,05%, что соответствует рекомендуемой производителем протравке семян перед посевом в 5 г/т в 10 литрах баковой смеси.

Опыты проводились в чашках Петри. В каждую чашку Петри помещали по 25 семян. Ложе для семян, два слоя фильтровальной бумаги, увлажнили для полной влагоёмкости непосредственно перед закладкой семян. Для проращивания семян чашки Петри помещали в климатическую камеру при температуре 25°C и влажности 80-85%.



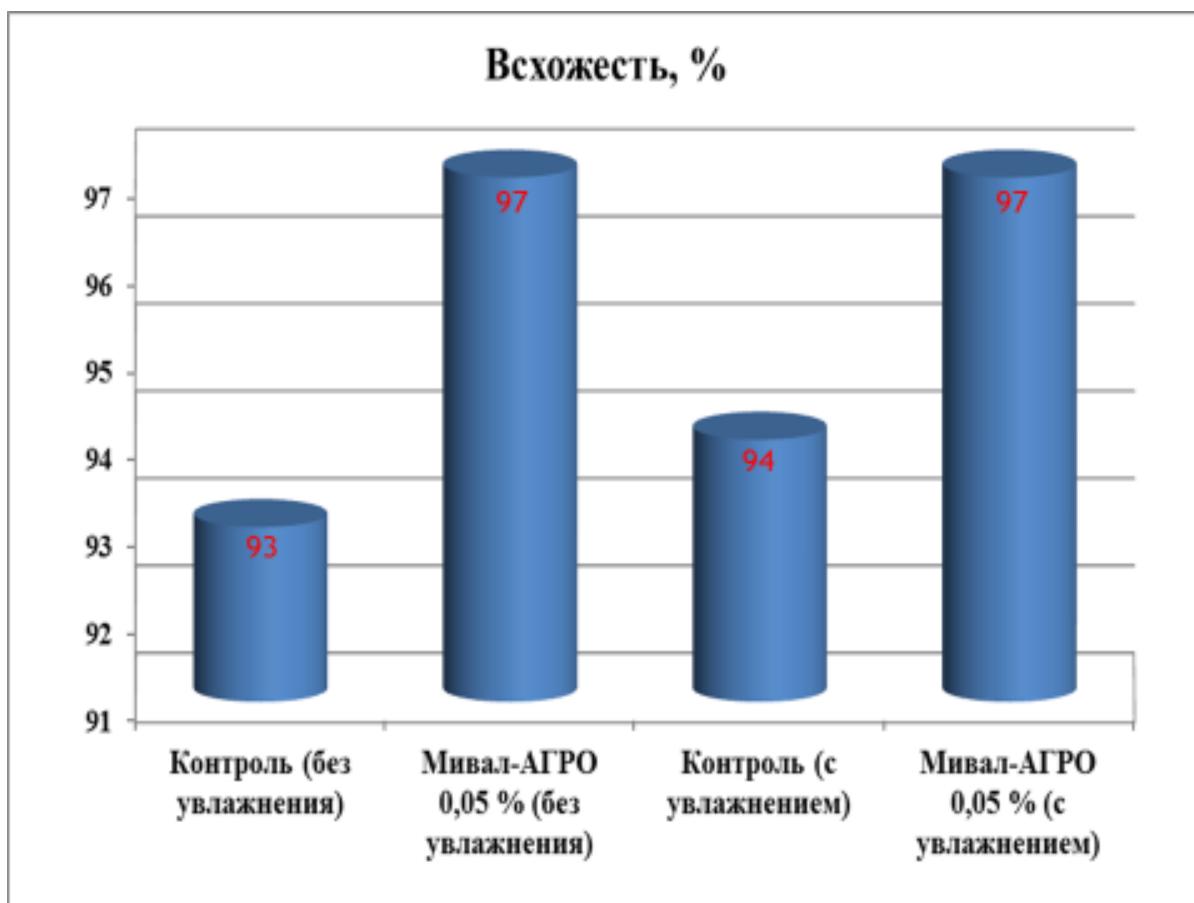
На 3-е сутки определяли энергию прорастания, на 7-е всхожесть семян, а на 8-е сутки производили замеры длины корешков и ростков и их сырую массу. Каждый день чашки Петри с исследуемыми семенами открывали на несколько секунд для проветривания и смачивания фильтровальной бумаги водой при необходимости.

В опыте с нормальным увлажнением фильтровальную бумагу смачивали шесть раз – каждый день в течение всех 7-и дней. В опыте с недостаточным

увлажнением смачивание продолжалось только два раза - на вторые и третье сутки. Следующие 4-е дня смачивание не проводилось.



Была определена энергия прорастания. Всхожесть семян.



На основании биометрических показаний видно, что проростки семян, не обработанные Мивал-Агро, в условиях прекращения увлажнения на третий день, к восьмому дню имеют в своей сырой массе меньше влаги на 10.1%, чем обработанные. Соответственно такие семена потеряли в своей сырой массе за счет 4-х дневной засухи - 26.8% (с 0,97г до 0,71г). Семена, обработанные Мивал-

Агро, при тех же условиях, потеряли в сырой массе – 21%. При этом, обработанные Мивал-Агро семена имели длину корешков на 24,6% больше, а длину ростков на 68,7% больше, чем семена, не обработанные Мивал-Агро, что указывает на высокую энергию роста, даже в условиях недостатка влаги. Притом, чем хуже условия, тем в большей степени эта разница в энергии роста проявляется.

Таблица 1. Влияние препарата Мивал-Агро на биометрические показатели семян озимой пшеницы

Вариант	Норма препарата (Мивал-АГРО)	Масса, г	Длина корешка		Длина ростка, см	
			см	% к контролю	см	% к контролю
1	Контроль (без увлажнения)	0,71	4,88	-	3,99	-
2	Мивал-Агро (без увлажнения)	0,79	6,08	24,6	6,73	68,7
3	Контроль (с увлажнением)	0,97	8,06	-	7,55	-
4	Мивал-Агро (с увлажнением)	1,00	8,63	7,0	7,75	2,6

На основании данных, полученных при исследовании, установлено, что Мивал-Агро при замачивании семян озимой пшеницы способствует увеличению всхожести и энергии прорастания семян озимой пшеницы. Также установлена способность проростков семян озимой пшеницы, обработанных Мивал-Агро, в начальный период роста, удерживать воду в условиях недостатка влаги в большей степени, чем у не обработанных проростков.

Перейдём к производственным опытам.

**Итак, ПРОИЗВОДСТВЕННЫЕ ОПЫТЫ НА ОЗИМОЙ ПШЕНИЦЕ
в АО фирма «Агрокомплекс» (Новокубанский / Выселковский районы,
Краснодарский край, 2016-2017гг.)**

Осенью 2016 года в Краснодарском крае в двух хозяйствах, входящих в сектор растениеводства многопрофильного агрохолдинга АО фирма «Агрокомплекс» им. Н.И.Ткачева, в п/п им. Штанько (Новокубанский район) и п/п «Колос» (Выселковский район), был заложен ряд производственных опытов на посевах озимой пшеницы. Со стороны агрохолдинга интерес к закладываемым опытам с препаратами компании АгроСил проявили Директор по растениеводству Шевель Савва Александрович и Главный агроном холдинга Капралов Сергей Павлович.

Цель опытов:

Внедрение в принятую в хозяйствах агротехнологию выращивания озимой пшеницы препаратов производства компании «АгроСил» Мивал-Агро и ПроникСил с целью повышения урожайности и качества зерна.

Прежде всего необходимо отметить, что хозяйства лежат в разных почвенно-климатических зонах.

Посевы озимой пшеницы в п/п. им. П.Я.Штанько, расположенные в Новокубанском районе, находятся в более суровых почвенно-климатических условиях предгорий, на чернозёмах с малым содержанием гумуса.

Прошлогодний осенний сев на опытных участках в хозяйстве прошёл со значительной задержкой с 24 по 29 октября из-за отсутствия достаточного количества влаги в почве. В итоге, на одном из полей (№176) было решено добавить комплексное питание по листу совместно с Мивал-Агро (Лигногумат +Зеленит/Витанолл).

Земли в Выселковском районе несколько лучше, здесь преобладают черноземы с высоким содержанием гумуса, климат здесь мягче. Осенний сев озимой пшеницы на опытном поле был проведён (11 октября) и посевы ушли в зиму более подготовленными. Посевы обработаны только Мивал-Агро с добавлением ПроникСил.

Хозяйство, поле №	Сорт, дата сева, предшественник	Площадь посевов, га	Обработка семян	Обработка растений по вегетации	
				1-я обработка в фазу кущения - начала выхода в трубку	2-я обработка в фазу флагового листа - колошения
П/п им. Штанько П.Я., поле 71	Юкка элита, 24.10.2016, соя	Контроль 141 га	Бенефис + Теллура М + Цинк		
		Опыт 80 га	Бенефис + Теллура М + Цинк		
				МИВАЛ-АГРО 5 г/т ПроникСил 10 мл/т	
П/п им. Штанько П.Я., поле 180	Табор элита, 27.10.2016, соя	Контроль 11 га	Бенефис + Теллура М + Цинк	Примадонна 0,9 л/га	
		Опыт 40 га	Бенефис + Теллура М + Цинк	Примадонна 0,9 л/га	
				МИВАЛ-АГРО 10 г/га ПроникСил 0,1 л/га Обработка 13.04.2017	
П/п им. Штанько П.Я., поле 176	Табор элита, 29.10.2016, соя	Контроль 86 га	Диведент Экстрим + Теллура М+ Цинк	Примадонна 0,9 л/га	Триада 0,6 л/га + Кинфоз 0,25 л/га + Гумат 0,3 л/га
		Опыт 40 га	Диведент Экстрим + Теллура М+ Цинк	Примадонна 0,9 л/га	Триада 0,6 л/га + Кинфоз 0,25 л/га + Гумат 0,3 л/га
			МИВАЛ-АГРО 5 г/т	МИВАЛ-АГРО 50/300 (z)N /10га Обработка 12.04.2017	МИВАЛ-АГРО 50 Zn (v)N /10га Обработка 28.05.2017 авиацией (из расчета 50л/га)
П/п "Колос", поле 421	Курс элита, 11.10.2016, подсолнечник	Контроль 66 га	Бенефис + Теллура М + Цинк	Секатор Турбо 0,1л/га + Кинфос 0,25 л/га + Гумат 0,3 л/га	Фалькон 0,6 л/га + Кинфос 0,25 л/га + Гумат 0,3 л/га
		Опыт 75 га	Бенефис + Теллура М + Цинк	Секатор Турбо 0,1л/га + Кинфос 0,25 л/га + Гумат 0,3 л/га	Фалькон 0,6 л/га + Кинфос 0,25 л/га + Гумат 0,3 л/га
			МИВАЛ-АГРО 5 г/т ПроникСил 10 мл/т	МИВАЛ-АГРО 5 г/га ПроникСил 0,1 л/га Обработка 15.04.2017	МИВАЛ-АГРО 5 г/га ПроникСил 0,1 л/га Обработка 14.05.2017

На данном слайде показана схема опытов.

13.04.2017 при проведении осмотра опытного и контрольного участков, отбора контрольных образцов отмечено, что растения опытного участка лучше раскустились, выглядели мощнее, имели значительно мощнее узел кущения и более мочковатую корневую систему.



Визуальный осмотр поля, отбор контрольных образцов подтвердили указанную выше тенденцию. Растения также набрали силу. Ярче проявилась разница в развитии корневой системы, узла кущения и листовой пластины.

03.2017 нашим представителем Минченко Татьяной совместно с агрономом Семёновым Виктором Николаевичем был проведён осмотр посевов,

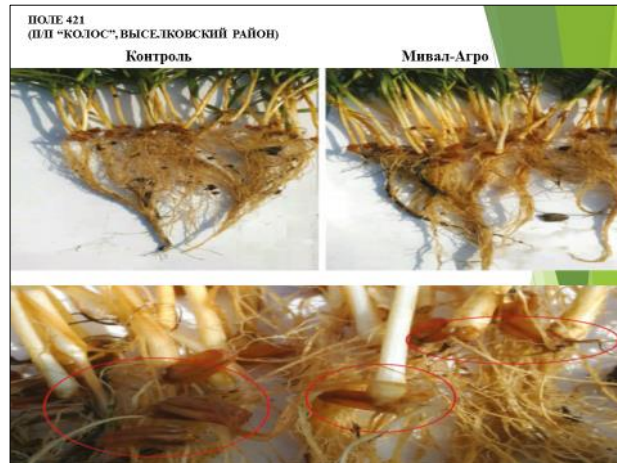
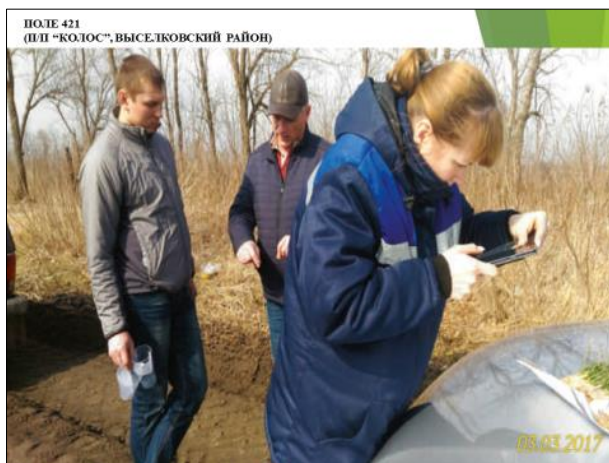
контрольный отбор образцов. На опытном участке растения озимой пшеницы имели значительно более развитую вегетативную и корневую системы. Растения по длине корневой системы на опытных участках намного опережали растения с контрольного участка, у многих из них, длина корешков превышала длину вершков.

12.04.2017 перед первой гербицидной обработкой, совместно с Мивал-Агро, была проведена оценка развития растений. Результатом лучшего развития корневой системы, отмеченного ранее, явилось более быстрое развитие вторичной корневой системы с хорошим формированием узла кущения и, как следствие, более мощным нарастанием вегетативной массы растений на опытном участке.



3.03.2017 комиссией во главе с главным агрономом хозяйства Харченко Андреем Николаевичем и представителем АгроСил Минченко Татьяной был проведён осмотр состояния посевов, при котором отмечена хорошая перезимовка как контрольного, так и опытного участков. По внешнему виду растения на обоих участках ничем не отличались. А вот контрольный отбор образцов показал значительное отличие по развитию корневой системы. На растениях с опытного участка она была мощнее и имела уже развитую вторичную корневую систему, в отличие от контрольных, где вторичная корневая система была слабо развита.

15 апреля в фазу выхода в трубку была проведена первая вегетативная обработка с гербицидом и инсектицидом, а через месяц (14 мая) в фазу флагового листа – начала колошения и вторая, где наш Мивал-Агро был внесен в баковую смесь совместно с фунгицидом и инсектицидом.



18 мая был проведен осмотр состояния опытного и контрольного участков. Уже после выброса колоса в фазу колошения растения опытного участка, обработанные по семенам (5 г/т) и дважды по вегетации (2x5 г/га), продолжали опережать контрольные по своему физиологическому развитию. Сам массив выглядел более ухоженным и был менее подвержен проявлениям болезней.

Необходимо отметить, что весна 2017 года, вплоть до начала июня, в Краснодарском крае, как и на всем юге России, отличается очень неустойчивой погодой с низкими для этого времени года температурами и с большим количеством выпавших осадков, что конечно в целом по региону отражается на росте и развитии растений.

Через месяц после второй обработки по вегетации, 14 июня, был проведен очередной осмотр контрольного и опытного участков. Как и следовало ожидать, растения на опытном участке продолжали активнее вегетировать и опережать в развитии растения с контрольного участка. Растения, обработанные Мивал-Агро, через более развитую корневую систему получали значительно большее количество влаги и питательных веществ из почвы, чем контрольные, что безусловно отразится на качестве налива зерна. Продуктивных стеблей на опытном участке больше (640 против 620) и они значительно мощнее контрольных.

Опытный участок более выровнен по высоте и густоте. Растения пшеницы имеют более выполненный колос, флаговый лист, при этом, еще зеленый и широкий (на контроле слабее и уже желтеет), что говорит о продолжении хорошей вегетации. Более развитая корневая система и мощный флаговый лист, в итоге, продлят налив зерна и сроки созревания озимой пшеницы, обработанной Мивал-Агро, что отразится на урожайности и качестве.



Согласно результатам, полученным при проведении производственных испытаний в двух подразделениях ЗАО фирма "Агрокомплекс" на 4-х опытных полях можно однозначно судить об эффективности применения Мивал-Агро при выращивании озимой пшеницы.

В среднем, при применении Мивал-Агро по схеме рекомендованной производителем, прибавка по урожайности составила от 6 до 10,4ц/га. Уровень клейковины повысился на всех четырех опытных участках от 0,4% и выше.

Лучший результат был получен при применении Мивал-Агро совместно с комплексом питания (Лигногумат, Цинк, жидкое удобрение Зеленит и Витанолл) на поле №176 п/п П.Я.Штанько. Урожайность на опытном участке поля превысила контроль на 10.4 ц/га (+17.7%), при этом увеличение клейковины составило (+0.5%), ИДК изменилось в пределах погрешности, натура выросла с 770 г/л на контроле, до 797 г/л на опыте.

При уборке поля №71 получена отрицательная прибавка по урожайности (урожайность на контроле превысила урожайность на опыте). Это явилось следствием того, что град, прошедший за несколько дней до уборки, сопровождавшийся порывами ветра, сильно повредил посеvy опытного участка, о чем был составлен соответствующий акт. При этом растения контрольного участка остались не тронутыми.

Из-за этого, местами на опытном участке наблюдалось значительное полежание и выбивание зерна. Из-за этого сравнение результатов по урожайности контрольного и опытного участков следует считать

некорректным. В то же время клейковина пшеницы, собранной с опытного участка выше контроля на 5,7%. Столь значительная разница объясняется тем, что контрольный участок убирался позже, через день, так как на следующее утро небо заволочло тучами и почти весь день шел проливной дождь.

№ поля, сорт, предшественник	Площадь посевов, га; дата уборки	Обработка семян	1-я обработка (фаза кущения - начала выхода в трубку)	2-я обработка (фаза флагового листа - колошения)	Урожайность, ц/га	Прибавка		Клейковина, %	ИДК	Натура, г/л.	Фузариоз
						ц/га	%				
Поле 71, Юкка элита, соя	Контроль 141 га (30.07.2017)				50.9	-	-	19.0	83	760	0.4
	Опыт 80 га (28.07.2017)	Мивал-Агро 5 г/т ПроникСил 10 мл/т			49.5	-1.4	-2.8	24.7	90	773	0.6
Поле 180, Табор элита, соя	Контроль 11 га (25.07.2017)				54.9	-	-	27.0	97	785	0.5
	Опыт 40 га (25.07.2017)	Мивал-Агро 5 г/т	Мивал-Агро 10 г/га ПроникСил 0,1 л/га		60.9	6.0	10.9	27.4	96	784	0.3
Поле 176, Табор элита, соя	Контроль 86 га (19.07.2017)				58.8	-	-	24.6	89	770	0.6
	Опыт 40 га (19.07.2017)	Мивал-Агро 5 г/т	Мивал-Агро 50/300(z)N /10га	Мивал-Агро 50/300(z)N /10га	69.2	10.4	17.7	25.1	92	797	0.4
Поле 421, Курс элита, подсолнечник	Контроль 66 га (15.07.2017)				59.3	-	-	24.7	87	825	0.3
	Опыт 75 га (15.07.2017)	Мивал-Агро 5 г/т ПроникСил 10 мл/т	Мивал-Агро 5 г/га ПроникСил 0,1 л/га	Мивал-Агро 5 г/га ПроникСил 0,1 л/га	65.7	6.4	10.8	26.1	85	829	0.4

По результатам опыта можно рекомендовать применение Мивал-Агро при работе по семенам (5г/т) и дважды по вегетации (5г/га) в фазы кущения и флагового листа. При невозможности двукратной обработки по вегетации рекомендуется одна обработка (10г/га) в фазу кущения (при работе на повышение урожая) или одна обработка (10г/га) в фазу флагового листа (при работе на повышение качества). Применение же препарата ПроникСил остается на усмотрение агрономического отдела холдинга, как и совместное применение Мивал-Агро с комплексом питания (см. поле №176).

Следует также отметить, что погодные условия этого года были неплохими для роста озимой пшеницы, что сказалось на довольно высоком уровне урожайности. В условиях засухи, основное качество Мивал-Агро как антистрессанта проявилось бы ярче и, соответственно, разница по урожайности между участками могла быть значительно больше.

В 2014-2015гг. в условиях Краснодарского края были заложены **ПРОИЗВОДСТВЕННЫЕ ОПЫТЫ ПО СНИЖЕНИЮ ДОЗЫ АЗОТНЫХ УДОБРЕНИЙ НА ОЗИМОЙ ПШЕНИЦЕ В ООО «АГРОФИРМА ПРОГРЕСС»** (Краснодарский край, Лабинский район, 2014-2015 гг.).

Предприятие на протяжении ряда лет применяло в своей агротехнологии препарат Мивал-Агро при обработке озимой пшеницы. Производили одну обработку по семенам (5г/т) и вторую обработку по вегетации (5г/га).

Руководство не видело необходимости во второй обработке по вегетации, объясняя это дороговизной препарата.

Эффективность второй обработки по вегетации решено было доказать путем одновременного снижения уровня минерального питания. Доза питания была снижена на треть. Внесение осенней подкормки уменьшили сразу на 50 кг/га. Вместо планируемых 150 кг/га аммофоса на опытных полях было внесено 100кг.

Для проведения производственного опыта руководством хозяйства было выделено три поля – №72 (93га), №73 (93га), №74 (91га).



Здесь мы видим, как развивались растения.

Согласно материалам комплексного агрохимического обследования почв ООО АФ «Прогресс» Лабинского района Краснодарского края, проведенного в 2014 году ФГБУ Станцией агрохимической службы «Кавказская» на полях №72 (контрольное поле), №73 и №74, наблюдалась нехватка следующих элементов питания: сера, марганец, цинк, медь. Анализ полученных данных

также показал снижение содержания гумуса и увеличение кислотности почв за последние 20 лет, вследствие интенсивного использования минеральных удобрений.

Осенью 2014 года на контрольное поле №72, одновременно с высевом семян, необработанных Мивал-Агро, произвели внесение аммофоса в размере 150 кг/га. В это же время опытные поля №73 и №74 засеяли семенами, протравленными совместно с Мивал-Агро, с одновременным внесением аммофоса в дозе 100 кг/га.

Растения озимой пшеницы на исследуемых полях в зиму под снег ушли в хорошем состоянии. На этой фотографии приведены снимки растений, полученные в результате копок из-под снега 17 января 2015 года.

Весной 2015 года на опытном поле №73 была проведена одна обработка по вегетации растений озимой пшеницы комплектами Мивал-Агро 50/300 (z)N из расчета 1 комплект на 10 га. Опытное поле №74 обрабатывалось дважды по вегетации этими же комплектами (Мивал-Агро 50/300 (z)N), получив дозу Мивал-Агро в 10 г/га.

В мае компанией «ЮгРегионАгроСервис» ГНУ ВНИИБЗР был сделан анализ результатов тканевой диагностики состояния растений контрольного и опытных полей.



В результате анализа тканей озимой пшеницы отмечено, что на контрольном поле в растениях отмечается нехватка по азоту (45.5%), хлориду калия (38.5%), сульфату калия (27.3%), кальция (20%), магния (62%), цинка (52.5%) и железа (30%). На опытном поле нехватка азота (27%) и молибдена (37.6%).

Нехватка остальных микроэлементов несущественна. Визуально растения на опытных полях в период вегетации отмечались более насыщенным зеленым цветом.

Уборка урожая в начале июля показала, что, несмотря на снижение нормы осеннего внесения минерального питания, обработки озимой пшеницы Мивал-Агро 50/300 (z)N приводят не только к увеличению урожайности, но и к повышению качества получаемого зерна.

Клейковина на опытных полях повышается на 1,2% (одна обработка по вегетации) и 1,8% (две обработки по вегетации), относительно контроля. В данном случае сравнительно невысокое содержание клейковины, в отличие от ожидаемого нами, объяснялось очень большим количеством осадков в период уборочной страды. В течение недели перед уборкой посеы буквально заливало дождем.

В принципе, по результатам других производственных испытаний, нередки случаи перехода озимой пшеницы на один, а то и на два класса качества выше, именно за счет обработок по вегетации Мивал-Агро.

Вариант	Обработка семян	1-я обработка растений по вегетации	2-я обработка растений по вегетации	Удобрения	Урожайность ц/га	Клейковина %	Прибавка (относительно контроля)		Класс
							Урожайность ц/га	Клейковина %	
Контроль				Аммофос, 150 кг/га	66,8	17,6	—	—	4
Опыт 1	Мивал-Агро, 5 г/т	Мивал-Агро 50/300 (z)N /10га		Аммофос, 100 кг/га	68,4	18,8	1,6	1,2	4
Опыт 2	Мивал-Агро, 5 г/т	Мивал-Агро 50/300 (z)N /10га	Мивал-Агро 50/300 (z)N /10га	Аммофос, 100 кг/га	70,9	19,44	4,1	1,84	4

Выводы:

В результате исследования, проведенного в хозяйстве, полученные результаты показали, что, несмотря на снижение минерального питания, эффективность от применения комплектов «Мивал-Агро 50/300 (z)N» осталась на высоком уровне. Значительно повысилась усваиваемость макро- и микроэлементов.

Таким образом, доказана экономическая целесообразность снижения нормы удобрений при проведении обработок по семенам и двух обработок по вегетации «Мивал-Агро».

Здесь также имеет смысл добавить, что именно применение высоких доз внесения минерального питания способствует закисанию и общему ухудшению состояния почвенного слоя земли.

«ВЛИЯНИЕ РАЗНЫХ ДОЗИРОВОК МИВАЛ-АГРО НА УРОЖАЙНОСТЬ И КАЧЕСТВО ОЗИМОЙ ПШЕНИЦЫ ПРИ СНИЖЕНИИ НОРМ ВНЕСЕНИЯ МИНЕРАЛЬНОГО ПИТАНИЯ И ФУНГИЦИДОВ

(ФГУП “Стрелецкое” Орловский р-н, Орловская область, 2015-2016гг.)»

Под руководством Зам. директора ФГУП “Стрелецкое” Вороничева Бориса Александровича был заложен ряд производственных опытов на озимой пшенице, с целью отработки наиболее эффективных схем применения Мивал-Агро в современных агротехнологиях.

Опытные производственные участки заранее ставились в заведомо худшие условия относительно контрольных. Результат считался бы хорошим если бы урожайность и качество сильно не просели.

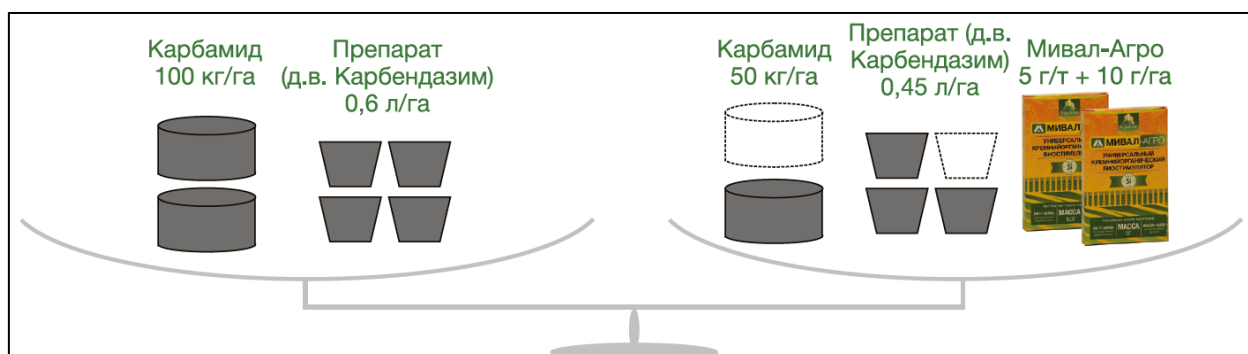
Цель опыта:

1. Определить эффективность применения Мивал-Агро на посевах озимой пшеницы при снижении минерального питания (на 50%) и одновременном снижении нормы расхода фунгицидов (на 25%).
2. Определить влияние различных дозировок Мивал-Агро на урожайность и качество озимой пшеницы.

Доза минеральных удобрений, используемых для весенней подкормки на опытных участках, была снижена вдвое со 100кг карбамида на контроле, до 50кг на опытных участках.

Несмотря на непростые погодные условия в виде большого количества осадков, на опытных участках была также снижена фунгицидная нагрузка. Дозировка карбендазим содержащего фунгицида снижена с 0.6 л/га до 0.45 л/га (на 25%).

Из анализа результатов производственных опытов, приведенных в нижеследующей таблице, видно, что в нашем случае, при наших почвенно-климатических условиях 2015-2016 годов, снижение минерального питания (на 50%) и фунгицидных нагрузок (на 25%) эквивалентно обработке Мивал-Агро по семенам (5г/т) и по вегетации (10г/га).



Вариант	Обработка семян	1-я обработка растений по вегетации в фазу кущения	2-я обработка растений по вегетации в фазу флагового листа	Удобрения	Фунгициды	Урожайность ц/га	Клейковина %	Прибавка (относительно контроля)	
								Урожайность ц/га	Клейковина %
Контроль				Карбамид, 100 кг/га	Карбендазим, 0,6 л/га	42,8	24,0	—	—
Опыт 1	Мивал-Агро, 5 г/т	Мивал-Агро, 10г/га		Карбамид, 50 кг/га	Карбендазим, 0,45 л/га	42,8	24,2	0	0,2
Опыт 2	Мивал-Агро, 5 г/т	Мивал-Агро 50/300 / 10га		Карбамид, 50 кг/га	Карбендазим, 0,45 л/га	43,3	22,6	0,5	-1,4
Опыт 3	Мивал-Агро, 5 г/т	Мивал-Агро 50/300 / 10га	Мивал-Агро, 50/300 / 10га	Карбамид, 50 кг/га	Карбендазим, 0,45 л/га	45,7	26,0	2,9	2,0

ВЫВОДЫ: Обработки посевов озимой пшеницы кремнийорганическим регулятором роста Мивал-Агро с одновременным снижением внесения минерального питания и снижением фунгицидной нагрузки показывают помимо улучшения экологических параметров почвенного слоя более высокую экономическую эффективность.

Максимальная экономическая эффективность достигнута на опытном участке при снижении минерального питания вдвое (карбамида до 50кг/га) фунгицидной нагрузки на 25% (карбендазим до 0,45л/га) с одновременным использованием при обработке семян Мивал-Агро (5 г/т) и двукратной обработке по вегетации в фазу кущения и в фазу флагового листа комплектами Мивал-Агро 50/300 (один комплект на 10 га).

«ПРОИЗВОДСТВЕННЫЕ ОПЫТЫ НА ОЗИМОЙ ПШЕНИЦЕ В УСЛОВИЯХ РОСТОВСКОЙ ОБЛАСТИ

(ЗАО “Витязь М”, Родионово-Несветайский район, Ростовская область, 2016-2017гг.)»

Осенью 2016 года в Воронежской области был заложен производственный опыт применения Мивал-Агро с целью улучшения принятой в хозяйстве агротехнологии выращивания озимой пшеницы, повышения урожайности и качества зерна.

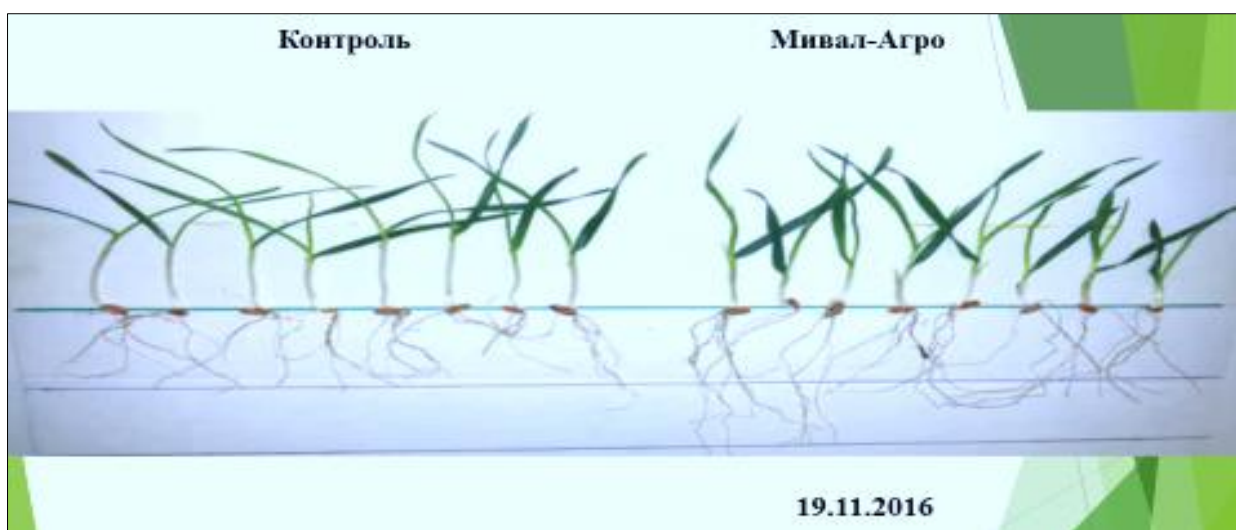
На землях хозяйства, имеющего в своем севообороте более 10'000га выращивают озимые ячмень и пшеницу, подсолнечник, лен и горчицу.

Производственный опыт был заложен на поле 118 га на озимой пшенице сорта ДонЭко с предшественником - подсолнечник.

Для подкормки опытного поля удобрениями осенью внесли Диамофоску (100 кг/га), а весной Аммофос (100 кг/га) в фазу кущения и до цветения.



7 октября 2016 года проведен сев озимой пшеницы на опытном поле. За 7-8 часов до сева семена были протравлены. На контрольном участке к базовому протравителю Иншур, 0.5 л/т (производитель BASF) в баковую смесь был добавлен регулятор роста Stimax 0.4 л/т, применяемый в хозяйстве. На опытном участке в баковой смеси Stimax 0.4 л/т был заменен на Мивал-Агро, 5г/т.



Через полтора месяца после сева (19 ноября) в фазу 2-3 листа представителем ООО «АгроСил» Павлышиным Андреем совместно с Главным агрономом хозяйства Соломко Николаем Александровичем был произведен контрольный осмотр и отбор образцов опытного поля. Визуальное отличие наиболее ярко наблюдалось по корневой системе. При этом, у растений, протравленных с Мивал-Агро, длина семенного корня превышала контрольные, протравленные Stimax, на 1,5-4,5 см. Эти же растения отличались и густотой стояния.

Следующий осмотр посевов был произведен 15 марта в фазу кущения. Растения на всем опытном поле перезимовали неплохо. У растений, обработанных по семенам Мивал-Агро узел кущения был более развит, корневая система отличалась по длине и по развитию боковых корней, вторичная корневая система была также сильнее развита.

28 мая в фазу колошения была проведена обработка по вегетации. В баковую смесь, состоящую из фунгицида Фалькон, 0.6 л/га, инсектицида Кунфу Супер, 150г/га и удобрения КАС, 10л/га (обработан контрольный участок) на опытном участке был добавлен Мивал-Агро, 10г/га.

Вариант, га	Обработка семян	Обработка растений по вегетации в фазу колошения	Урожайность, ц/га	Прибавка	
				ц/га	%
Контроль	Stimax, 0.4 л/т		38.7	—	—
Опыт	Мивал-Агро, 5г/т	Мивал-Агро, 10г/га	44.4	5.7	14.7

Выводы:

В результате проведенного опыта применения Мивал-Агро при обработке семян (5 г/т) и одной обработке по вегетации в фазу колошения (10 г/га) получена прибавка по урожайности 5,7 ц/га, что составило 14,7%.

Следует добавить, что примененная обработка Мивал-Агро в фазу колошения несколько снижает эффективность обработки по вегетации. При работе на повышение урожайности лучше применять Мивал-Агро в более ранние стадии: в фазы кущения или флагового листа.

На этом я заканчиваю доклад о применении Мивал-Агро на зерновых культурах.

Результатов применения нашего препарата очень много.

Добавлю лишь, что в докладе «Реанимация растений после экстремальных погодных условий и сильных химических нагрузок» мы познакомим вас с двумя очень интересными производственными опытами, где показаны результаты работы Мивал-Агро в условиях экстремальной засухи Крыма. На озимой пшенице получено дополнительно 16 ц/га. В результате второго опыта в условиях сильной переувлажнённости, когда невозможно было провести обработку фунгицидами, разница в урожайности была ещё больше – более 2-х тонн с гектара пшеницы третьего класса!