

ООО НПП «Сибирские гуматы» г.Томск, производит удобрение «Гуминатрин с микроэлементами» с агробактериями, которое применяется при возделывании пшеницы, ячменя, гороха, сои, гречихи, подсолнечника, рапса и других культур в различных регионах Западной и Восточной Сибири. Препарат в своем составе содержит комплекс микроэлементов, почвенные бактерии и соли гуминовых кислот.

Базовый состав препарата включает, мг/л:

Соли гуминовых кислот	N	P	K	B	Cu	Zn	Co	Mo	Mn	Fe	I	Mg
10000	6000	3000	4000	40	60	40	16	20	70	40	60	40

Препарат стимулирует развитие растений снижает воздействие засухи, смягчает воздействие гербицидов на культуру, повышает урожайность зерновых на 2-6 ц/га, гречихи 1,5-3,0 ц/га, на 10-15% увеличивается урожайность сахарной свеклы, кукурузы на зерно.

Соли гуминовых кислот (калиевые, аммониевые) – природные стимуляторы роста, обладающие пленкообразующими свойствами. Микроэлементы, входящие в состав препарата, улучшают обмен веществ, влияют на процессы синтеза хлорофилла, повышают интенсивность фотосинтеза, под действием микроэлементов возрастает устойчивость растений к грибным и бактериальным болезням, стрессовым условиям окружающей среды.

Почвенные агробактерии – минерализаторы, обогащающие почву доступным растениям азотом, обладающие фунгицидным действием.

Макроэлементы (NPK) – это основные питательные вещества, которые необходимы растению в течении всего вегетационного периода.

Препарат необходимо применять:

1. При обработке семян перед посевом с фунгицидами или в чистом виде с нормой расхода 1,5-2 литра на тонну семян;

2. При гербицидной обработке в фазе кущения зерновых: гербициды + «Гуминатрин» 1,5 л/га или в чистом виде;
3. При интенсивной технологии возделывания яровой пшеницы в фазе флагового листа с фунгицидами 1-1,5 л/га или в чистом виде;
4. При внекорневой подкормке в начале фазы бутонизации, цветения с нормой расхода 1-1,5 л/га посевов рапса, подсолнечника, гречихи, а также при защите растений от болезней и вредителей.

Производственные и научно-исследовательские испытания «Гуминатрина»

Кемеровский НИИСХ

Тема: изучить влияние препарата «Гуминатрин» при различных приемах обработки почвы, 2015 год.

Обработка посевов ячменя «Гуминатрином» проводилось на фоне внесения минеральных удобрений. Минеральные удобрения $N_{16}P_{16}K_{16}$ вносили вместе с семенами. Сроки сева – 17 мая. Сумма осадков – в июне 46% от нормы, в августе – 78%, что сказалось на урожайности. Внекорневая подкормка «Гуминатрином» проводилась в фазу кущения – начало выхода в трубку с нормой 1,5 л/га.

Таблица. Влияние внекорневой подкормки Гуминатрином на урожайность ярового ячменя (Кемерово)

Вариант	Урожайность, ц/га	Прибавка урожайности, ц/га
Отвальная глубокая система обработки почвы, СЗП-3		
1. $N_{45}P_{15}R_{15}$	14,2	–
2. $N_{30}P_{10}R_{10}$	14,6	–
3. $N_{45}P_{15}K_{15}$ + «Гуминатрин» 1,5 л/га	20,3	6,1
4. $N_{30}P_{10}K_{10}$ + «Гуминатрин» 1,5 л/га	18,9	4,3
Нулевая система обработки почвы, посев ПК Томь-5,1		
1. $N_{45}P_{15}R_{15}$	19,6	–
2. $N_{30}P_{10}R_{10}$	20,8	–
3. $N_{45}P_{15}K_{15}$ + «Гуминатрин» 1,5 л/га	22,1	2,5
4. $N_{30}P_{10}K_{10}$ + «Гуминатрин» 1,5 л/га	21,9	0,8
Мульчирующая минимальная система обработка, Кузбасс-4		
1. $N_{45}P_{15}R_{15}$	17,1	–
2. $N_{30}P_{10}R_{10}$	18,8	–
3. $N_{45}P_{15}K_{15}$ + «Гуминатрин» 1,5 л/га	19,4	2,3
4. $N_{30}P_{10}K_{10}$ + «Гуминатрин» 1,5 л/га	19,8	0,1

Внекорневая подкормка ячменя оказала положительное влияние при всех системах обработки почвы. При нулевой и мульчирующей минимальной системах обработки почвы, применение «Гуминатрина» в дозе 1,5 л/га увеличивало урожайность ячменя на фоне $N_{30}P_{10}K_{10}$ и $N_{45}P_{15}K_{15}$ на 1,0-2,3 ц/га и 1,1-2,5 ц/га соответственно по сравнению с такими же вариантами, но без «Гуминатрина». Наибольшая эффективность получена при отвальной глубокой системе обработки почвы, увеличение урожайности составило 4,3-6,1 ц/га. В данном варианте урожайность ячменя невысокая (14,2-14,6 ц/га) из-за недостатка влаги в период кущения и начала выхода в трубку. Минеральные удобрения не сработали в этом варианте.



Учет продуктивных стеблей в хоз. Вертикова А.Н. Промышленновский р-н, Кемеровской области.

Демонстрационные испытания препарата «Гуминатрин с микроэлементами» на полях ГНУ СибНИИ кормов с. Михайловка Ужурского района Красноярского края

В полевых условиях Красноярского уже не первый год проходит испытание препарат «Гуминатрин с микроэлементами». На опытном поле ОПХ Михайловское в 2015 году было представлено три варианта возделывания яровой пшеницы Новосибирская-18, из которых два (2-й и 3-й) с применением «Гуминатрина».

Предшественник – чистый пар. **Почва** – чернозем обыкновенный с содержанием гумуса 7,7-7,8%. Обеспеченность почвы легко растворимым азотом высокая – 17,6-32,4 мг/кг, Ph 6,4-6,8%. **Вегетационный период:** достаточные условия тепло- и влагообеспеченности для роста и развития растений.

В период с 10 по 23 июня отмечалась сухая и жаркая погода, всходы были сильно повреждены блошкой. После обработки всходов баковой смесью пестицидов с «Гуминатрином» растения стали подтягиваться и развиваться. Лишь на контроле наблюдалось отставание в росте и развитии. Вторая обработка «Гуминатрином» была проведена в фазе начала выколашивания, а уборка проведена 12 сентября.

Первый вариант (0,15 га): контроль – протравливание семян фунгицидами и обработка гербицидами в фазу кущения.

Второй вариант (0,15 га): протравливание семян фунгицидами + «Гуминатрин» 1,0 л/т, обработка гербицидами в фазу кущения + «Гуминатрин» 1,5 л/га.

Третий вариант (0,15 га): протравливание семян фунгицидами + «Гуминатрин» 1,0 л/т. Обработка гербицидами + «Гуминатрин» 1,5 л/га, внекорневая подкормка «Гуминатрином» в фазу флагового листа – начало колошения с нормой 1,5 л/га.



	Показатели	Контроль 1	2	3
1	Количество продуктивных стеблей	476	–	536
2	Высота растений, см	99,7	102	106
3	Длина колоса, см	8,4	9,2	9,5
4	Кол-во зерен	38,7	40,6	40,6
5	Масса 1000 зерен, г	34	34	35
6	Клейковина, %	24,0	–	24,4
7	Урожайность, ц/га	28,0	35,0	38,0

Производственный опыт выращивания яровой пшеницы Новосибирская-18 с применением в технологии «Гуминатрина» при обработке семян, в баковой смеси с гербицидами в фазу кущения, внекорневой подкормке в фазу флагового листа, наглядно продемонстрировал его эффективность – получена существенная прибавка урожая, в 3-м варианте 10 ц/га. Во 2-м и 3-м вариантах применение «Гуминатрина» увеличило урожайность на 25 и 35,7% соответственно, также повлияло на формирование элементов структуры урожайности и качество зерна, в вариантах с применением в технологии возделывания яровой пшеницы «Гуминатрина с микроэлементами» высота растений больше на 2,3-6,3 см, в колосе почти на 2 зерна больше, в варианте №3 масса 1000 зерен на 1 г больше, чем на контроле, выше продуктивная кустистость.

Отчет о научно-исследовательской работе по испытанию «Гуминатрина» в полевом производственном опыте на мягкой яровой пшенице сорта Омская-36 в условиях???

Пшеница – Омская-36. **Предшественник** – чистый пар, трехпольного зернопарового севооборота. **Норма высева** – 4,0 млн. всхожих зерен на га. **Срок посева** – 26 мая. Уборка урожая произведена 10 сентября комбайном «Samro 130» прямым комбинированием в фазе полной спелости при влажности 16-18%.

Сумма активных температур за июнь-август составила 1622°C, при норме 1645°C. Осадков за этот период выпало 185 мм. Гидротермический коэффициент за май-август составил 1,13 при норме 1,1, что характеризует достаточные условия увлажнения.

Размер опытных участков по 1,5 га. **Повторность опыта** – двукратная.

- I. 1. **Контрольный вариант.** Предпосевное протравливание семян «Премикс 200» (015 л/т); Химическая прополка в фазе кущения «Дианат» (0,15 л/га).
2. Предпосевное протравливание семян «Премис 200» (0,15 л/т) + «Гуминатрин» 2 л/т; Химическая прополка посевов в фазу кущения «Дианат» (0,15 л/т).
3. Предпосевное протравливание семян «Премис 200» (0,15 л/т). Химическая прополка посевов в фазу кущения «Дианат» (0,15 л/т) + «Гуминатрин» 2 л/га.
4. Предпосевное протравливание семян «Премис 200» (0,15 л/т) + «Гуминатрин» (2 л/т); Химическая прополка в фазе кущения «Дианат» (0,15 л/га) + «Гуминатрин» 2 л/га.
- Исследования показали высокую эффективность применения «Гуминатрина» на продуктивность яровой пшеницы.

Таблица 1. Влияние «Гуминатрина» и химических средств защиты растений на рост, развитие и продуктивность яровой пшеницы

№	Вариант	Продолжит. вегетации, сут.	Урожайность	Прибавка
1	Контрольный вариант. Предпосевное протравливание семян «Премикс 200» (015 л/т); Химическая прополка в фазе кущения «Дианат» (0,15 л/га).	87	28,3	–
2	Предпосевное протравливание семян «Премис 200» (0,15 л/т) + «Гуминатрин» 2 л/т; Химическая прополка посевов в фазу кущения «Дианат» (0,15 л/т)	94	313	+3,0
3	Предпосевное протравливание семян «Премис 200» (0,15 л/т) Химическая прополка посевов в фазу кущения «Дианат» (0,15 л/т) + «Гуминатрин» 2 л/га	90	29,8	+1,5
	Предпосевное протравливание семян «Премис 200» (0,15 л/т) + «Гуминатрин» (2 л/т); Химическая прополка в фазе кущения «Дианат» (0,15 л/га) + «Гуминатрин» 2 л/га	9,6	33,7	+5,4

Применение препарата «Гуминатрин» при протравливании семян вместе с фунгицидами и химпрополке гербицидами во 2-м варианте, а также в 4-м варианте при протравливании семян и гербицидной обработке обеспечило увеличение продолжительности вегетационного периода (на 7-9 суток), существенному повышению урожайности на 3,0 и 5,4 ц/га по сравнению с контрольным вариантом.

Таблица 2. Основные элементы структуры урожая мягкой яровой пшеницы

	Вариант	Кол-во продуктивных стеблей, шт	Длина колоса, см	Кол-во зерен в колосе, шт
1	Контроль	337	6,5	25,0
2	Протравливание семян фунгициды + «Гуминатрин», 2 л/т	411	7,2	27,0
3	Протравливание семян, хим прополка, гербициды + «Гуминатрин» 2 л/т	402	6,8	32
4	Фунгициды + «Гуминатрин» 2 л/т, химпрополка – гербициды + «Гуминатрин» 2 л/т	360	7,2	32

Все варианты с однократным и двукратным применением препарата Гуминатрин обеспечивали повышение густоты продуктивного стеблестоя на 0,3-0,7см, количество зерен в колосе - на 2-7шт. больше.

Таблица 3. Влияние «Гуминатрина» и химических средств защиты растений на технологические качества зерна

	Вариант	Масса 1000 зерен, г	Натура, г/л	Стекл.	Содерж. в зернах		Кач. клейков.
1	Контроль	31	700	51	15,2	27,1	58
2	Протравливание семян фунгициды + «Гуминатрин», 2 л/т	33,2	700	50	13,1	232	59
3	Протравливание семян, хим. прополка, гербициды + «Гуминатрин» 2 л/т	32,7	700	54	14,8	27,5	64
4	Фунгициды + «Гуминатрин» 2 л/т, химпрополка-гербициды + «Гуминатрин» 2 л/т	33,4	700	50	13,6	24,8	54

Анализ зерна показал, что однократное и двукратное применение препарата «Гуминатрин» способствует увеличению массы 1000 зерен с 31,0 г на контроле до 32,7-33,4 г. В варианте 3 отмечено повышение стекловидности зерен на 3% по сравнению с контролем. Этот же вариант характеризовался более высоким показателем белка в зерне (14,8%) и клейковины (27,5%).

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Применение препарата «Гуминатрин с микроэлементами» (однократное при проведении предпосевной обработки семян и двукратное при проведении химической прополки посевов) обеспечило существенную прибавку урожая зерна, соответственно 30 и 45 ц/га. Самое качественное зерно по содержанию белка и клейковины, получено в варианте с применением «Гуминатрина» в баковой смеси с гербицидами в фазу кущения.



Омский НИИ СХ. На демонстрационном поле

Опыт применения «Гуминатрина с микроэлементами» на яровой пшенице, влияние его на урожай и качество

ООО Агрофирма «Лебяжье», Павловский район Алтайского края

Яровая пшеница – Алтайская – 70.

«Гуминатрин» применялся в фазу кущения в баковой смеси с гербицидами с нормой расхода 1,5 л/га. Контроль – без «Гуминатрина».

На опытном поле с применением «Гуминатрина» урожайность составила 27,4 ц, клейковина 31%, на контроле урожайность – 25,1 ц/га, клейковина 30%.

ООО «Октябрьское» Зональный район

Яровая пшеница «Дарья»
Предшественник – горох.
Азотно-магниевое удобрение 150 кг/га при посеве.

- 1) «Гуминатрин» вносился в фазу кущения, в баковой смеси с гербицидами в дозе 2 л/га;
- 2) В фазу колошения в дозе 2 л/га с фунгицидами.

	Клейковина	Урожайность
1) Гуминатрин –	23,3%	31,5 ц/га
2) Реасил –	24,3%	24,8 ц/га



ЗАО Октябрьское Зональный р-н. Алтайский край.
опытные делянки с различными стимуляторами

ЗАО «Березовское», Курагинский район Красноярского края.

Яровая пшеница – Алтайская 75
Предшественник – пар

- 1) Обработка семян – фунгициды и «Гуминатрин» в дозе *****
- 2) В фазе кущения – гербициды + «Гуминатрин» 2,0 л/га.

	Высота растений, см	Кол-во продукт. стеблей, шт/кв.м	Ко-во зерен в колосе, шт
Контроль без обработки	93	390	28
«Гуминатрин» 2 л/га + гербициды в фазу кущения	100	420	32

Урожайность на поле, где применялся «Гуминатрин» в дозе 2 л/га в фазу кущения, – 32 ц/га, 28, на контрольном участке, без «Гуминатрина» в фазу кущения – 28 ц/га. Прибавка в урожайности – 4 ц/га.



КХ Беломыцев А.В. Троицкий р-н. Алтайский край. Подкормка гречихи «Гуминатрином»

Алтайский край. Гречи и подсолнечник

КХ Беломыцев А.В., Троицкий район
Алтайский край

«Гуминатрин» применялся при обработке семян гречихи предпосевной нормой 1 л/т и при внесении подкормки в фазу бутонизации с нормой расхода 1 л/га.

Подкормка гречихи перед цветением «Гуминатрином» улучшает выделение нектара, цветы лучше посещаются пчелами, повышается озерненность соцветий и урожай.

	Вариант	Площадь, га	Урожайность, ц/га	Прибавка урожайности, ц/га
а	Без «Гуминатрина»	457	15,0	–
б	Обработка семян и внекорневая подкормка	243	17,0	+2,8

КФХ Катасонова, Советский район, Алтай

Была проверена эффективность препарата «Гуминатрин» при защите гречихи от сорной растительности. Препарат применялся с нормой расхода 2 л/га, в баковой смеси с гербицидами против злаковых сорняков. Это позволило получить урожайность 18 ц/га, при площади 1000 га. При этом прибавка урожайности от применения препарата «Гуминатрин» составляет 3,0 ц/га.



КФХ Бубенчикова В.В., Мамонтовский район

Внекорневая подкормка подсолнечника в период вегетации проводилась с нормой расхода 1,5 литра на гектар. Сорт – Кулундинец.

А) Контрольный участок без «Гуминатрина» – высота растений 150 см.

Б) Внекорневая подкормка в дозе 1,5 литра на гектар – высота растений 185 см.

В результате прибавка урожайности подсолнечника с применением «Гуминатрина» составила 26 ц/Га.



Алтайский край: сахарная свекла, кукуруза на зерно

ООО Агрофирма «Лебяжье, Павловский район.

Гибрид ХМ-1820 – сахарная свекла.

1. Третья гербицидная обработка (в фазе 6 пар настоящих листьев) + «Гуминатрин» 1,5 л/га.
2. Первая листовая подкормка (смыкание рядков) препаратом «Гуминатрин» с нормой 1,5 л/га.
3. Контроль – подкормки не производились.

№ опыта	Площадь, га	Урожайность, ц/га	Средний вес корня, г.	Прибавка в % по сравнению с контролем	Выход сахара, %
1	15	415	346	+4,5	19,1
2	15	432	432	+8,8	19,8
3	24	397	523	–	18,2

В результате применения препарата «Гуминатрин» при вне корневой подкормке с нормой расхода 1,5 л/га на (18-35) ц/га повышается урожайность сахарной свеклы и, что особенно важно, увеличивается выход сахара по сравнению с контролем.

Агрофирма «Урожай», Зональный район.

Кукуруза на зерно. Сорт – «Аматус».

1. Внекорневая подкормка «Гуминатрином» с нормой расхода 1,5 л/га в фазе 5-6 листьев в баковой смеси с гербицидами.

2. Подкормка кукурузы «Гуминатрином» перед выметыванием метёлки с нормой расхода 1,5 л/га. Опытное поле – 20 га.

Урожайность кукурузы на зерно на опытном поле составила 62 ц/га, на производственных посевах без применения «Гуминатрина» – 53 ц/га.

Двукратная подкормка кукурузы обеспечила прибавку 9 ц/га зерна (16,9%) при затратах на «Гуминатрин» – 264 руб.

Результаты демонстрационных испытаний «Гуминатрина» в полевых производственных опытах, применение его при возделывании различных с/х – 2015 г.

➤ Научно-исследовательские испытания «Гуминатрина» в Кемеровском НИИСХ на ячмене сорта «Тулеевский» показали, что ячмень хорошо отзывается на подкормки, повышается коэффициент использования минеральных удобрений. Именно в варианте с глубокой отвальной обработкой почвы на фоне $N_{30}P_{10}K_{10}$ и $N_{45}P_{15}K_{15}$ при низкой влагообеспеченности в июле и августе применение «Гуминатрина» обеспечило наибольшую прибавку зерна – 4,3 и 6,1 ц/га соответственно. Исследования с применением «Гуминатрина» при внекорневой подкормке показали возможность получения более высоких урожаев с меньшими дозами минеральных удобрений.

➤ Испытания «Гуминатрина» при возделывании яровой пшеницы сорта «Новосибирская-18» на полях СибНИИ кормов в Красноярском крае на почвах с высоким содержанием питательных веществ и нормальной влагообеспеченностью показало его высокую эффективность. Урожайность пшеницы составила в варианте №3 38 ц/га, что на 35,7% (на 10 ц/га) выше, чем на контроле. «Гуминатрин» качественно повлиял на формирование элементов структуры урожая и клейковины.

➤ Второй год проводятся научно-исследовательская работа по определению влияния «Гуминатрина» на рост, развитие и продуктивность яровой пшеницы «Омская-36» в степной зоне Омской области. В варианте с применением «Гуминатрина» при обработке семян в баковой смеси с фунгицидами прибавка урожая составила 3 ц/га, больше продуктивных стеблей на 1 м² (411 шт.), больше длина колоса и количество зёрен в колосе. Наивысшая урожайность получена в четвертом варианте, где «Гуминатрин» применялся при обработке семян и химвисцерии. Урожайность получена 33,7 ц/га.

➤ Применение препарата «Гуминатрин» в Алтайском крае при обработке семян, внекорневой подкормке гречихи позволяет увеличить урожайность на (1,5-3) ц/га. При этом затраты на «Гуминатрин» остаются в пределах (132-150) руб. Внекорневая подкормка гречихи «Гуминатрином» с микроэлементами и агробактериями очень важна, т.к. одновременно с цветением идёт интенсивный рост стеблей, листьев и недостаток питательных веществ может вызвать отмирание цветков и плодов.

Хорошо зарекомендовал себя препарат на Алтае в технологии выращивания подсолнечника, сахарной свеклы.

➤ Сорт Кулундинец

1. Контрольный участок этого же поля без Гуминатрина – 150

2. Внекорневая подкормка Гуминатрином в фазе третий пары листьев с нормой 1,5 л/га – 185 см В результате урожайность подсолнечника с применением Гуминатрина составила 26 ц/га.

Применение биологического удобрения «Гуминатрин» в технологии возделывания ярового рапса. Алтайский край 2015 год.

В период своего развития яровой рапс постоянно подвергается воздействию различных природных факторов, которые могут сказаться на его урожайности. Прежде всего это почвенно-климатические условия. Учитывая состояние всходов, следует воздействовать на них рядом мероприятий таким образом, чтобы смягчить отрицательные и усилить положительные действия тех или иных факторов повышения урожайности. С учетом складывающихся почвенно-климатических условий и состояния почвы, для получения оптимальной структуры посевов и высокой урожайности необходимо проводить внекорневую подкормку препаратом «Гуминатрин» с нормой 1,5-2,0 л/га. Внекорневую подкормку ярового рапса можно проводить и препаратом «Гуминатрин» в фазе бутонизации. Рапс имеет высокую потребность в питательных элементах. Особенно важен для рапса азот, **поэтому для достижения высокой урожайности 180 кг азота.**

Поглощение азота рапсом зависит от количества доступного для растений почвенного азота в начале их роста и способности почвы обеспечивать растения азотом во время вегетации. Удовлетворить потребности ярового рапса в азоте во время вегетации, так как «Гуминатрин», который в своем составе содержит такие микроэлементы как азот, фосфор, калий и серу. Кроме этого «Гуминатрин» включает агробактерии, которые развиваясь на корнях растений способны фиксировать атмосферный азот. При урожайности семян 30 ц/га рапс выносит из почвы 200-400 г бора, 5-15 г молибдена, 300 г марганца. Опыты по подкормке ярового рапса препаратом «Гуминатрин» во время вегетации имеющем в своем составе азот, серу, бор, марганец, молибден другие питательные элементы показали прирост урожая семян на 10-15%, а также повышение масличности.



Рапс после подкормки «Гуминатрином», ЗАО «Целинное», Республика Хакасия

Опыт выращивания ярового рапса в Целинном районе в КХ Бейфорт П.Я. – 2015 год, яровой рапс



Применение «Гуминатрина» на рапсе в хозяйстве КФХ Бейфорда П.Я., Целинный р-н, Алтайский край

Перед уборкой урожая проводился сравнительный анализ применения подкормок на рапсе. Растения, обработанные «Гуминатрином», визуально выглядели лучше – с мощной корневой системой и большим количеством продуктивных стеблей ярко-зеленого цвета, стручки выполненные, без повреждений. На другой части поля, где при внекорневой подкормке применялся «Мастер» на 30-34 стручков меньше. В стручках семена мелкие и некоторые отсутствуют. Все это указывает на недостаток в почве бора и серы. А бор, особенно при засухе, малоподвижен в почве.

Поэтому внекорневая подкормка ярового рапса «Гуминатрином», имеющим в своем составе серу, бор, марганец, молибден, кобальт более эффективна в фазе бутонизации, что и показала уборка урожая.

Препарат	Норма внесения	Площадь, га	Среднее кол. стручков на одном растении	Урожайность
1. «Гуминатрин»	2,0 л/га	12	167	17,5
2. «Мастер»	2,0 кг/га	12	133	16,0

Положительное влияние препарата «Гуминатрин с микроэлементами» прослеживается в увеличении количества продуктивных побегов, стручков в растении, семян. Внекорневая подкормка ярового рапса препаратом «Гуминатрин» обеспечивает получение высокой урожайности при невысоких затратах (176 руб/га) на его приобретение, а также помогает легче переносить воздействие гербицидов на культурное растение, работая как антидепрессант.

На поле где применялся «Гуминатрин» при внекорневой подкормке на растениях ярового рапса больше количество стручков и все выполнены. На другой части поля, где при внекорневой подкормке применялся «Мастер» на 30-34 стручков меньше. В стручках семена мелкие и некоторые отсутствуют. Все это указывает на недостаток в почве бора и серы. А бор, особенно при засухе, малоподвижен в почве.

Поэтому внекорневая подкормка ярового рапса Гуминатрином, имеющим в своем составе серу, бор, марганец, молибден, кобальт более эффективна в фазе бутонизации, что и показала уборка урожая.