КРЫМСКИЙ ИНСТИТУТ АГРОПРОМЫШЛЕННОГО ПРОИЗВОДСТВА

«УТВЕРЖДАЮ»
Директор КИАПП УААН
_____ В.С. Паштецкий
«17» августа 2009 г.

Информационный отчет о результатах полевых испытаний органического удобрения «РИВЕРМ» на озимой пшенице и озимом ячмене на полях Крымского института АПП.

В соответствии с решением научно-технического совета АР Крым, на основании доклада директора ООО «АГРО-БИО-ТЕХ» Мельника В.Н. по внедрению научных разработок, а также письма от 30.01.2009г. №04-18/21 председателя Постоянной комиссии при Верховной Раде АР Крым по аграрным и земельным вопросам, экологии и рациональному природопользованию О. Русецкого

Крымским институтом агропромышленного производства УААН проводилась работа по изучению органического удобрения «Риверм».

Крымский институт АПП расположен в центральной части степного Крыма.

Почвенный покров полей института представлен черноземом южным на лессовидных глинах, тяжелосуглинистого механического состава. Мощность гумусового горизонта составляет в среднем 28 см. Содержание гумуса в слое почвы 0-20 см – 2,4 %. Валовое содержание азота 0,18-0,20 %, фосфора 0,12-0,14 % и калия 2,1-2,4 %. Объёмная масса пахотного слоя почвы составляет 1,02-1,15 г/см^3.

Водоудерживающая способность метрового слоя почвы 327-383 мм, доступной влаги 160-180 мм. Наименьшая влагоёмкость (НВ) метрового слоя почвы 23,5%. Реакция почвенной среды (РН солевой) 7,0-7,3.

Размер полей производственного опыта для озимого ячменя составил 17 га. На площади 15 га вносился риверм. 2 гектара, где не вносили риверм, служил контролем. Высевался сорт озимого ячменя Михайло.

Поле производственного опыта под озимую пшеницу сорта Косовица составил 33 гектара, где на 10 гектарах вносили риверм. Остальная площадь без внесения риверма служила контролем.

По влагообеспеченности степная часть Крыма относится к зоне недостаточного увлажнения. По среднемноголетним данным, здесь выпадает 466 мм осадков в год. Наибольшее их количество выпадает летом - в июне (61 мм) и в июле (59 мм), а наименьшее - в марте (29 мм). Таким образом,

максимум осадков приходиться на период, когда для озимых культур они уже не приносят пользы.

Погодные условия 2008-2009гг. сложились не совсем благоприятно для вегетации озимых культур, как по влаго-, так и по теплообеспечинности. На период возобновления весенней вегетации в метровом слое почвы на полях производственного опыта по озимому ячменю содержалось всего 38 мм доступной влаги, а на посевах озимой пшеницы 47 мм. Температура воздуха в апреле и до конца мая на $3,4^0$ меньше среднемноголетних показателей.

Начиная с конца третей декады и сначала первой декады июня 2009г. Наблюдалось резкое повышение температуры воздуха. Средняя температура воздуха составила $25,7^0$, а в отдельные дни максимальная температура воздуха в этом месяце достигала $37,2^0$. Осадков в июне выпало всего 38,3 мм, что почти на половину меньше среднемноголетних показателей. Жаркая погода наблюдалась и в июле, средняя температура воздуха составила $25,1^0$, а количество осадков составило 30,3 мм.

Особенно критическое положение по влагообеспеченности почвы сложилось на начало налива зерна, который начался в конце первой декады июня.

В этот период вегетации запасы продуктивной влаги были практически исчерпаны и составляли всего 2-7 мм в слое почвы 0-100 см. На участках с внесением риверма запасы влаги были на 1,5-2,5 мм выше, чем на контроле.

Значительный недобор хозяйственно-полезный осадков за весь период от начала налива зерна и до его полной спелости, привело к запалу зерна и снижению его абсолютной массы.

Определение запасов влаги на посевах озимой пшеницы сорта Косовица на производственном опыте института перед уборкой урожая показало, что незначительное количество доступной влаги содержалось только в слоях почвы 10-20 см и 80-100 см. Общее содержание доступной влаги в слое 10-20 см на контрольном варианте составило 1,9 мм, а с обработкой риверм 3,4 мм. В слоях почвы 80-100 см наоборот большее количество влаги содержалось на контроле (2,3 мм), а на варианте с ривермом всего 1,3 мм, что можно объяснить большим развитием корневой системы на варианте с ривермом.

Агротехника выращивания озимой пшеницы и озимого ячменя в Крымском институте заключалась в поверхностной обработке почвы, которая состояла из дискования стерни и предпосевной культивации под озимый ячмень, предшественником которого была озимая пшеница.

Обработка почвы под озимую пшеницу, предшественником которой был лён масличный, заключалась в дисковании стерни льна дисковой бороной БДТ-3 и предпосевной культивации культиватором КПС 4,2 в агрегате с зубовой бороной БЗСС-1,0.

Посев озимых был произведен 22 октября 2008г. Начало кущения озимого ячменя отмечено 10 декабря, а озимой пшеницы 14 декабря 2008г. В связи с теплым осенне-зимним периодом озимые не прекращали вегетацию весь этот период. Хотя из-за невысокой положительной температуры и незначительным, и кратковременным снижением до $-5-7^0$С прохождение вегетации было мало заметным.

Обработка участков озимого ячменя на площади 15 гектаров и озимой пшеницы 10 гектаров «Ривермом» осуществлялась с одновременной обработкой гербицидами в третьей декаде марта.

На 1 гектар посевов было внесено 6 литров «Риверма». После чего никаких обработок, вплоть до уборки озимых не проводилось.

Проводимые периодически фенологические наблюдения не выявили резкого различия в темпах и сроках прохождения роста и развития озимых вплоть до начала их созревания. В фазу восковой спелости зерна было отмечено, что на посевах озимой пшеницы, обработанной «Ривермом», флаговый лист на две трети его листовой пластинки был светло-зеленого цвета и продолжал вегетировать. В то же время, как на контрольном варианте все листья, в том числе и флаговый, был полностью желтым. На озимом ячмене эти различия были менее заметны, хотя при уборке этой культуры влажность зерна с участка обработанного «Ривермом» была на 1,2% выше, чем на контрольном варианте, где влажность зерна была на уровне 11,5-12,0%.

Такие же различия по влажности зерна отмечались и при уборке озимой пшеницы, влажность которой при уборке была в пределах 12,8-13,4%. Изменения влажности зерна при уборке отмечалось в зависимости от времени уборки. В первой половине дня была выше, во второй ниже на 0,5-1,0%, за счет его подсушивания в более теплый период времени.

Отбор снопов озимой пшеницы для определения структуры урожая и биологической урожайности проводился в фазу полной спелости зерна с контрольного участка и с участка обработанного «Ривермом».

Результаты определения показателей структуры урожая приведены в таблице 1.

Таблица 1.

Анализ структуры урожая озимой пшеницы в опыте с внесением риверма, КИАПП, 2009г.

Вариант опыта	Показатели структуры урожая							
	Общая масса снопа, г/м^2	Общее число стеблей, шт./м^2	Число продуктивных стеблей, шт./м^2	Число зерен в колосе, шт.	Масса зерна в 1 колосе, г	Масса зерна, г/м^2	Биологический урожай, ц/га	Отношение зерна к соломе
«Риверм»	1072	964	676	18,6	0,50	336,0	33,6	1:3,2
Без «Риверма» (контроль)	830	713	606	19,1	0,47	288,0	28,8	1:2,9

Данные анализа сноповых образцов показали, что по всем значениям за исключением числа зерен в колосе, определяющим величину биологического урожая, вариант с внесением «Риверма» превышает контрольный вариант, что в конечном итоге и способствовало формированию более высокого уровня биологической урожайности на участке с внесением удобрения «Риверм».

В таблице 2 приведены качественные показатели зерна озимой пшеницы в опыте с применением «Риверма».

Таблица 2.

Показатели качества зерна озимой пшеницы в опыте с применением риверма, КИАПП, 2009г.

Вариант опыта	Показатели качества зерна				
	Натура зерна, г/л	Стекло-видность, %	Клей-ковина, %	ИДК	Масса 1000 семян, г
«Риверм»	670	55,0	22,4	85,6	27,6
Без «Риверма» (контроль)	640	53,5	20,8	98,1	26,8

Определение основных показателей качества зерна озимой пшеницы сорта Косовица показало, что по ДСТУ-3768:200 только значение натуры зерна не соответствует группе А и Б включающих 1-5 класс для озимой мягкой пшеницы, что объясняется низкой абсолютной массой 1000 семян, из-за острозасушливых погодных условий во время формирования налива и созревания зерна. По остальным показателям качества зерно озимой пшеницы соответствует требованиям ДСТУ для отнесения этого зерна к 3 классу.

Следует отметить, что внесение «Риверма» и в этом случае способствовало повышению по сравнению с контрольным вариантом таких важных для качества зерна показателей, как стекловидность, содержание белка и показателя ИДК.

Таким образом, как показали данные полевого опыта проведенные на полях КИАПП даже однократное внесение органического удобрения «Риверм» в дозе 6 л/га внесенного в фазу кущения озимого ячменя и озимой пшеницы совместно с гербицидом гранстар 0,007 кг/га+0,5 л/га аминной соли 2,4 Д для обработки посевов от сорняков способствовало не только повышению показателей структуры урожая и его качества, но и повышению урожая зерна этих культур.

Учет бункерного урожая зерна на полях с применением «Риверма» проведенный прямым комбайнированием в фазу полной спелости зерна и его влажности 11-13% комбайном ДОН-1500Б показал, что на озимом ячмене при внесение «Риверма» урожай составил 34,2 ц/га. В то время, как на части поля, где не вносился «Риверм», он был 7,7 ц/га ниже.

Урожай озимой пшеницы в условиях более длительной засухи на производственном опыте на участке с внесением «Риверма» составил 20,8 ц/га. На контрольном участке, где «Риверм» не вносился, собрали всего по 15,4 ц/га, что 5,4 ц/га ниже.

На основании годичного изучения органического удобрения «Риверм» на полях КИАПП на озимой пшенице и озимом ячмене можно сделать предварительные выводы, что даже однократное внесение органического удобрения «Риверм» способствовало значительному повышению урожая и качества продукции даже без внесения дорогостоящих минеральных удобрений.

Такое решение основано не только на основании годичных исследовании института, но и по результатам использования «Риверма» в различных областях Украины и за ее пределами, где это органическое удобрение приводило к значительному повышению урожая и его качества. Есть основание, что использование «Риверма» на семенах перед посевом и проведение 2-3 обработок по вегетации сельскохозяйственных культур будет способствовать более значительному росту урожайности и его качества.

На основании данных исследований в 2008-2009гг. КИАПП будет использовать «Риверм» на всех возделываемых в институте культурах производственных площадей.

Ведущий научный сотрудник научно-технологического отдела исследований апробации и сопровождения инновационных проектов в полеводстве КИАПП УААН, кандидат с.-х. наук
тел. 8 097 733 61 41 Н. П. Саенко

Старший научный сотрудник отдела селекции, первичного и элитного семеноводства КИАПП УААН
тел. 8 097 382 05 53 О.Г. Жук

В дополнение к информационному отчету о результатах полевых испытаний органического удобрения «Риверм» на озимом ячмене в опытном хозяйстве и на опытных делянках Крымского института АПП НААН Украины за 2009 – 2010годы представляет исследования, проведенные в условиях суходола в 2010 году на опытных делянках института по сое сорта «Берегиня».

В опыте предусматривалось изучение 6 вариантов:

1. Только обработка сои штаммом клубеньковых бактерий М-8 .
2. Обработка семян М-8 и 3% раствором «Риверма»
3. Обработка семян М-8 +3% «Риверма» и внекорневая подкормка 1,5% раствором «Риверма»
4. Обработка семян М-8 +3% «Риверма» и внекорневая подкормка 1,5% раствором «Риверма»+ вторая внекорневая подкормка 1,5% раствором «Риверма» через 14 дней после первой.
5. Обработка семян М-8 +3% «Риверма» и внекорневая подкормка 1,5% раствором «Риверма»+ третья внекорневая подкормка 1,5% раствором «Риверма» через 14 дней после второй.
6. Обработка семян М-8 +3% «Риверма» и внекорневая подкормка 1,5% раствором «Риверма»+ четвертая внекорневая подкормка 1,5% раствором «Риверма» через 14 дней после третей.

Предшественником сои была вика - пшеничная смесь на зеленый корм. Обработка почвы заключалась в лущении стерни после уборки смеси бороной БДТ -3 и предпосевной культивации на глубину заделки семян 6-7см. культиватором КПС-4.

Обработка семян сои проводилась в ручную в защищенном от прямых солнечных лучей месте, а обработка сои вегетации проводилась вручную ранцевым опрыскивателем с приводом от гидромотора, что позволило работать с постоянным давлением и равномерным мелкокапельным нанесением рабочей смеси на растения из расчета 150л/га.

Посев сои размещался на делянках в трехкратной повторности с размещением делянок систематическим методом. Общий размер опытной делянки 50м^2, учетная площадь 40м^2.

Высевалась соя малогабаритной сеялкой СН- 16 широкорядным способом с шириной междурядий 60см. с нормой 600 тыс. семян на/га. После посева сои 8 мая 2010 года в тот же день посевы были прикатаны кольчатым катком ЗКК- 6.

Фенологические наблюдения показали, что всходы сои появились 15 мая, 29 мая отмечено появление первой пары листьев.18 июня отмечено начало цветения, а 10 июля начало плодообразования.

Полная спелость зерна сои отмечена 15 сентября, а 18 сентября произведена уборка сои малогабаритным комбайном «Сампо – 130»

Влажность зерна сои на момент уборки составила 14,5%

Таблица1.

Анализ структуры урожая сои.

Крымский институт АПП НААН Украины 2010г.

№ делянки	Показатели структуры урожая сои					
	Высота растений, см	Число ветвей на1растении, шт	Число бобов на 1растении, шт	Масса зерна с 1 растения, гр.	Число зерен на 1растении, шт	Масса 1000 семян, гр.
1	68,2	0,6	17,4	21,0	27,0	77,7
2	68,7	2,4	18,2	24,0	33,5	72,7
3	72,5	0,8	19,4	22,0	31,2	70,5
4	40,0	1,4	23,4	32,0	39,4	81,2
5	66,0	1,7	25,1	34,0	35,2	96,5
6	69,6	1,4	24,9	34,0	39,5	86,0

В условиях 2010 года высота растений сои составила по вариантам опыта 66,0 – 72,5 см, благодаря выпадению осадков в начальный период роста сои. Наименьшее число ветвей и бобов было на контрольном варианте, что, в конечном счете, определило низкую

урожайность на этом варианте. Особенно следует отметить очень низкую массу 1000 семян сои, которая колебалась по вариантам опыта от 70,5 – 86,0 г, что почти в два с половиной раза меньше показателей присущих сорту сои «Берегиня». Причиной этому послужило исключительно засушливые условия второй половины вегетационного периода сои.

Урожай зерна сои по вариантам опыта в 2010 году ц/га, составил:

1.(контроль) – 12,0 ц/га; 2 – 13,7ц/га; 3 – 10,0ц/га;

4 – 13.0 ц/га; 5 – 13,2ц/га; 6 – 14,5ц/га;

Анализ урожайных данных показал довольно высокую эффективность обработки семян сои 3% раствором «Риверма» такая обработка способствовала превышению урожая семян по сравнению с контролем на 1,7ц/га.

Снижение урожая в 3 варианте произошло из – за нейтрализации рабочего раствора выпавшими осадками после обработки.

Проведение двух, трех и четырех внекорневых подкормок (вариант 4 -6 приводило к последовательному повышению урожаев зерна сои до 13,0 – до 14,5 ц/га соответственно.

Таким образом, в условиях не совсем благоприятных для вегетации сои применение органического удобрения «Риверм» способствовало повышения урожая этой культуры, по сравнению с контролем на 2,5 ц/га или на 20,8%.

Вполне возможно, что в более благоприятные годы «Риверм» проявит более высокую эффективность, для чего следует продолжить изучение этого препарата на сое и других культурах.

В.Н.С. лаб. Земледелия

Крымский институт АПП НААН Украины,

Кандидат с/ х. наук Н.П. Саенко

М.Н.С. Кулинич Р.А

Национальная академия аграрных наук

Крымский институт агропромышленного производства

«Утверждаю»
Директор КИАПП НААН

_____ В.С. Паштецкий

«____» _____

Отчет

По производственному испытанию жидкого органического удобрения «Риверм» на озимом ячмене, озимой пшенице и сои в условиях 2011 года.

В соответствии с договором №1 от 10 декабря 2010 года ООО «Агро-Био-Тех» с Крымским институтом АПП НААН на полях института были заложены полевые опыты по исследованию жидкого органического удобрения «Риверм» на озимой пшенице и озимому ячменю в условиях суходола и сои на орошении.

Включение в договор озимой пшеницы и озимого ячменя, овса и горчицы связано с тем, что это страховые культуры которые используются на случай гибели озимых в связи с чем эти культуры занимают небольшую часть посевных площадей в Крыму, менее 10% от общей посевной площади зерновых и масличных культур (642,4 тыс.га), в то время как озимая пшеница в 2011 году убиралась на площади 347,6 тыс/га, а озимый ячмень на 157,4 тыс/га. Кроме того удобрение «Риверм» изучалось на посевах озимых зерновых в Крымском институте в предыдущие 2009 – 2010 годы, что позволит дать более объективные выводы о целесообразности использования «Риверм» в производственных условиях.

Почвенный покров полей института представлен черноземом южным на лессовидных глинах. Мощность гумусового горизонта составляет в среднем 28см. Содержание гумуса в слое почвы 0 – 20см. 2,2 – 2,4%. Реакция почвенной среды (pH солевой 7,0 – 7,3)

Агротехника возделывания озимых состояла из поверхностной обработки почвы дисковыми орудиями основной и предпосевной культивации. Предшественником озимой пшеницы служил черный пар, а озимого ячменя стерня озимой пшеницы с оставлением в поле всей не зерновой части урожая.

Уход за черным паром заключался в двукратной культивации парового поля культиватором КПС – 4 на глубину 6 – 8см., с целью борьбы сорной растительностью. Перед посевом озимой пшеницы была проведена предпосевная культивация на глубину заделки семян (5 – 6см) с последующим посевом озимой пшеницы сеялкой СЗП – 3,6 с нормой высева 5 млн./га всхожих семян. Рано весной была проведена подкормка озимых посевов аммиачной селитрой из расчета 30кг д.в./га азота. Уборка и учет урожая проводился прямим комбайнированием комбайном Дон – 1500Б.

Подобная технология применялась и в предыдущие годы возделывания озимых зерновых.

В условиях 2011 года «Риверм» использовался при обработке семян и внекорневой подкормке сои.

Предшественником сои была озимая пшеница на зерно. После уборки озимой пшеницы было проведено лущение стерни дисковой бороной БДТ – 7 на глубину 10 – 12см. с последующей вспашкой плугом ПЛН 4 – 35 на глубину 22 – 25см. Весной 19 марта поле было обработано культиватором КПЭ – 3,8 на глубину 10 -12см, а не посредственно перед посевом проведена культивация культиватором КПС – 4 на глубину 5 – 6см.

Посев сои с предварительной нитрагенизацией семян и обработкой «Ривермом» из расчета 4% раствора «Риверм». Обработка посевов проводилась в вечернее время, чтобы исключить потерю раствора от испарения. Внекорневая обработка семян проводилась с использованием ранцевого опрыскивателя « Агримотор».

Изучение удобрения «Риверм» на сое проводилось на делянках размером 50м2 в четырех кратной повторности. В опыте изучались 4варианта:

1. Только нитрагенизация семян, штаммами клубеньковых бактерий М – 8 (контроль)
2. Только обработка семян «Ривермом»
3. Обработка семян + внекорневая обработка «Ривермом»
4. Только внекорневая обработка «Ривермом»

Результаты исследований 2011года.

В связи с поздним сроком заключения договора на проведение исследований изучения удобрения «Риверм» проводилось только при внекорневой подкормке озимых, одновременно с обработкой этих посевов от сорняков баковой смесью гербицидов Герсотил (0,015кг/га) + Микодин (0,4л/га) опрыскивателем ОПШ - 12.

Изучение удобрения «Риверм» на посевах озимых зерновых проводилось на производственных посевах Крымского института АПП. Общая площадь производственного посева озимой пшеницы составляла 25га. из них на площади 2га. была проведена внекорневая подкормка 4% раствором «Риверма». Больше никаких обработок на посеве озимой пшеницы не проводили. Уборка и учет урожая озимой пшеницы проводился с использованием комбайна «Дон – 1500Б».

Урожай зерна озимой пшеницы на контрольном варианте, где не проводилась обработка препаратом составил 3,24т/га. а на варианте площадью 2га. обработанных «Ривермом» был на 0,51т/га выше и составил 3,75т/га, что составляет 16,5%.

Содержание клейковины на контрольном участке было на 1.2% ниже по сравнению с обработанным «Ривермом» участке, где этот показатель составил 28,4%. Показатель ИДК мало отличался и составил 76 – 78%.

На участке озимого ячменя площадью 4га была проведена внекорневая подкормка «Ривермом» на площади 1га из расчета 4% раствора, одновременно с обработкой баковой смесью гербицидов. Наименование гербицидов была аналогична их внесению на озимой пшенице.

После обработки посевов озимого ячменя «Ривермом» и гербицидами никаких обработок на посевах не проводилось, вплоть до уборки урожая. Уборка озимого ячменя проводилась комбайном «Дон – 1500Б».

Урожай ячменя на контрольном участке, составил 28,6ц/га, а на обработанном «Ривермом» участке 32,8ц/га что на 4,2ц/га или на 12,6% выше по сравнению с контрольным вариантом.

Результаты производственного испытания удобрения «Риверм» на производственных посевах озимой пшеницы и озимого ячменя показали высокую экономическую эффективность применения в производственных условиях этого вида удобрения при стоимости 1л. «Риверма» 30грн. и норме его внесения 5 – 6литров на 1га посевов озимых затраты на приобретение этого удобрения составляют 150 – 180грн/га, а стоимость дополнительного урожая озимой пшеницы при ее закупочной цене 160грн 0,1т. и прибавки урожая 0,51т/га составляет821грн/га. Чистый доход с учетом того что внесение удобрения производилось одновременно с обработкой посевов гербицидами составил 641грн/га.

Эффективность применения «Риверма» на озимом ячмене несколько ниже в связи с более низкой его закупочной цене и несколько меньшей, по сравнению с озимой пшеницей разницей в урожайности. Тем не менее, при средней цене на озимый ячмень в пределах 130 грн за 1ц и дополнительно собранном урожае 0,39т/га, стоимость дополнительного урожая составляет 507 грн/га, а затраты на приобретение «Риверма» такие же 150 – 180 грн/га, чистая прибыль составляет 327 грн/га.

Использование удобрение «Риверм» на производственных посевах Крымского института АПП в 2008 – 2009году на посевах озимой пшеницы и озимого ячменя, показал, что проведение только одной внекорневой подкормке в фазу кущения, одновременно с внесением гербицида дало прибавку урожая озимой пшеницы 0,54т/га, а озимого ячменя 0,77т/га.

Исключительно засушливые условия 2009 – 2010года значительно снизили урожай озимого ячменя как на контрольном варианте так в варианте

с использованием удобрения «Риверм». Несмотря на это в варианте с обработкой семян одновременно с их протравливанием и одной внекорневой подкормкой одновременно с обработкой гербицидами прибавка урожая по сравнению с контролем составила 0,23т/га или на 15,7% выше, контрольном варианте 1,46т/га, на обработанном «Риверм» - 16,9 ц/га.

В этом случае стоимость прибавки урожая составила 239 грн/га, что не превысило затрат на использование для обработок для удобрения «Риверм» на 61грн/га.

Однако в целом за 3 года изучения удобрения «Риверм» на озимом ячмене прибавки урожая составили в общей сложности 7,7+2,3+3,9= 13,9 т/га, что при средней закупочной цене на озимый ячмень 1300 грн/т составляет 1807 грн/га. Затраты на приобретение «Риверма» за 3 года исследований составили из расчета стоимости «Риверма» 30 грн/л и его расхода на проведение трех внекорневых обработок по 6л/га и одной обработке семян 6л/га – 720 грн/га.

Таким образом, в общей сложности чистый доход за 3 года исследований составляет 1087грн/га, что в среднем за года исследований равняется 362,3 грн/га, даже с учетом жесточайшей засухи 2010 года приведшей к разному снижению урожайности по сравнению со среднемноголетними показателями.

Исследования проведенные в 2011 году по изучению жидкого органического удобрения «Риверм» на такой зернобобовой культуре как соя в условиях орошения показали положительное влияние удобрения и на эту культуру.

Урожайность зерна сои по вариантам опыта составила:

1. только обработка семян Ризобофитом - штаммом клубеньковых бактерий М-8 (контроль) – 21,8 цц/га
2. только обработка семян «Ривермом» - 23,4 ц/га
3. обработка семян «Ривермом» + внекорневая подкормка в фазу – начало бутанизации – 25,7 ц/га

4. только внекорневая подкормка в фазу бутонизации - 24,2 ц/га

Таким образом, наиболее высокий урожай сои получен при проведении двух обработок (семян + внекорневая подкормка). Разница в урожае, по сравнению с контрольным вариантом составила 3,9 ц/га. При проведении только одной обработки семян и одной внекорневой подкормки прибавка урожая, по сравнению с контролем составила, соответственно 1,6 и 2,4 ц/га.

Учитывая высокую стоимость зерна сои, которая составляет 3,5 тыс/т стоимость дополнительного урожая, даже при его разнице в 1,6 ц/га в варианте только с обработкой семян по сравнению с контрольным вариантом составляет 560 грн/га, а затраты на обработку гектарной нормы семян сои (150кг/га) составляют всего 5грн/га, чистый доход равняется 555 грн/га.

Различия в затратах при обработке семян (5грн/га) и одной внекорневой подкормке 4% раствором «Риверма» составляют 5грн +4л*30грн = 125грн. Затраты на проведения внекорневой подкормки ничего не составляют, так как этот препарат вносится одновременно с внесением гербицида на посевах сои. Стоимость дополнительного урожая 0,39т/га, а чистая прибыль за вычетом затрат равняется 1240 грн/га, что свидетельствует о высокой эффективности применения в посевах сои «Риверма» в условиях 2011 года.

Результаты изучения жидкого органического удобрения «Риверм» проведенные в течение трех лет на посевах озимой пшеницы и озимого ячменя на полях Крымского института АПП НААН позволяют сделать вывод о целесообразности широкого его использования в хозяйствах А Р Крым. Кроме выгоды в получении более высокого урожая использование «Риверма» на 25 -30% снизить расход протравителей при обработке семян перед посевом благодаря его хорошими фунгицидным свойствами в угнетении грибковых заболеваний, а наличие в препарате целого ряда микроэлементов решает проблему обеспечения растений усвояемыми формами необходимых для питания.

Более объективных данных по изучению жидкого органического удобрения «Риверм» в условиях степной части Крыма будут даны, после

дальнейшего его изучения на посевах сои и других культурах, однако и полученные данные дают основание рассчитывать на эффективность его применения.