

7. Павленко О.Б. Микробиологический контроль лечения коров, больных субклиническим маститом // Экологические проблемы в сельскохозяйственном производстве. – Пос. Персиановский, 2002. – С. 104–105.

8. Преображенский О.Н., Преображенский С.Н. Патогенетическая терапия заболеваний половых органов и молочной железы коров и овец // Ветеринария с.-х. животных. – 2007. – № 10. – С. 40.

9. Роль микробного фактора в возникновении и развитии мастита у коров / Н.Т. Климов [и др.] // Ветеринария. – 2008. – № 12. – С. 33–36.

10. Семиволос А.М., Алексеева И.В. Прибор Акватон-03 и маститы у коров // Аграрная наука в XXI веке: проблемы и перспективы: сб. ст. II Всерос. науч.-практ. конф. – Саратов: Буква, 2014. – С. 271–273.

Семиволос Александр Мефодьевич, д-р вет. наук, проф. кафедры «Болезни животных и ветеринарно-санитарная экспертиза», Саратовский государственный аграрный университет имени Н.И. Вавилова. Россия.

Красникова Екатерина Сергеевна, канд. биол. наук, доцент кафедры «Микробиология, биотехнология и химия», Саратовский государственный аграрный университет имени Н.И. Вавилова. Россия.

410005, г. Саратов, ул. Соколова, 335.

Тел.: (8542) 69-25-32.

Алексеева Инна Владимировна, ветеринарный врач, Зооцентр «Матильда». Россия.

413100, г. Энгельс Саратовской обл., ул. Коммунистическая, 31.

Тел.: (8453) 52-89-90.

Ключевые слова: «Акватон-03»; СВЧ-излучение; редуктазная проба.

INFLUENCE OF UHF-RADIATION ON THE LEVEL OF BACTERIAL CONTAMINATION OF RAW MILK AND MEANS OF ITS GRADE IMPROVING

Semivolos Alexander Mephodievich, Doctor of Veterinary Sciences, Professor of the chair "Animals' Diseases and Veterinarian-sanitarian Expertise", Saratov State Agrarian University named after N.I. Vavilov. Russia.

Krasnikova Ekaterina Sergeevna, Candidate of Biological Sciences, Associate Professor of the chair "Microbiology, Biotechnology and Chemistry", Saratov State Agrarian University named after N.I. Vavilov. Russia.

Alekseeva Inna Vladimirovna, Veterinarian, Saratov State Agrarian University named after N.I. Vavilov. Russia.

Keywords: Akvaton-03; microwave radiation; reductase probe.

Microwave UHF-radiation has a strong bactericidal effect on the microflora of cows' milk, which is always contained in the commodity milk, especially in case of subclinical mastitis. The quality of milk increases in at 4.55-31.82% after reducing the number of opportunistic pathogenic microflora. In order to determine the extent of bacterial contamination of milk one can use resazurin test of I.S. Zagaevskiy (1971). It accelerates the analysis time is almost 5 times. This probe is more sensitive to detect impurities of mastitis milk compared with the reductase probe and is more demonstrative at the profitability analysis.

УДК 631.87: 633.15: 631.559.2 (470.4)

АГРОЭКОНОМИЧЕСКАЯ ЭФФЕКТИВНОСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ БИОПРЕПАРАТА «ЭКСТРАСОЛ» НА ПОСЕВАХ ЗЕРНОВОЙ КУКУРУЗЫ В НИЖНЕМ ПОВОЛЖЬЕ

СОЛОДОВНИКОВ Анатолий Петрович, Саратовский государственный аграрный университет имени Н.И. Вавилова

ЛИНЬКОВ Александр Сергеевич, Саратовский государственный аграрный университет имени Н.И. Вавилова

НОВИКОВ Владимир Тихонович, Саратовский государственный аграрный университет имени Н.И. Вавилова

ГУДОВА Людмила Александровна, ФГБНУ РосНИИСК «Россорго»

Рассмотрено применение микробиологического удобрения «Экстрасол» (жидкая формула), созданного на основе ризосферных бактерий, на посевах гибрида зерновой кукурузы. Установлено, что обработка семян кукурузы данным препаратом способствует увеличению урожайности зерна на 7,3–9,1 % относительно контроля. Опрыскивание посевов в фазу 4–5 листьев обеспечивает приrost урожайности на 10,7–14,3 %. Применение препарата «Экстрасол» по вегетирующим растениям обеспечивает приrost листовой поверхности на 15,3–33,2 % при густоте стояния 45 тыс. раст./га и на 39,2–56,7 % при густоте 55 тыс. Масса 1000 зерен возрастает от обработки вегетирующих растений кукурузы на 18,5–29,8 %.



Возделывание сельскохозяйственных культур в целом и кукурузы в частности предполагает тщательно разработанную комплексную технологию. В последнее время все чаще одним из элементов технологии возделывания являет-

ся применение микробиологических удобрений и различных стимуляторов роста. Они являются простым и доступным средством не только повышения урожайности, но и фактором повышения плодородия почвы. Это особенно актуально, так



как в результате интенсификации сельского хозяйства полезных групп микроорганизмов в почве становится меньше, а вредных групп больше. Использование микробиологических удобрений предполагает направленное регулирование состава и численности микроорганизмов в корневой зоне растений. Вероятно, эффективность взаимодействия между микроорганизмами и растениями зависит от генетических особенностей вида и сорта, которые часто не способны к продуктивным отношениям с полезными микроорганизмами. На сегодняшний день в Справочнике пестицидов и агрохимикатов, разрешенных к применению на территории РФ [14], зарегистрировано большое количество микробиологических удобрений, созданных на основе ризосферных бактерий, предназначенных для инокуляции семян и обработки вегетирующих растений. Благоприятное действие этих препаратов носит универсальный характер в отношении различных групп сельскохозяйственных культур.

Эффективность применения микробиологического удобрения «Экстрасол» на посевах кукурузы было изучено на Северном Кавказе [1, 10, 12]. В условиях Саратовской области он был хорошо апробирован на посевах зернобобовых культур [16, 17], а на зерновой кукурузе практически не применялся. Поэтому целью исследований было определить агроэкономическую эффективность применения микробиологического удобрения «Экстрасол» на посевах кукурузы при различной густоте стояния растений.

Методика исследований. Исследования проводили в ООО «Эвелина» Саратовского района Саратовской области в 2014–2016 гг. Почва опытного участка представлена черноземом южным (содержание гумуса в пахотном слое 3,1–3,2 %). По средним многолетним данным в районе проведения опытов за период вегетации (апрель – август) выпадает 194 мм осадков. В 2014 г. за указанный период выпало 173,6 мм, в 2015 г. – 182,3 мм, в 2016 г. – 187,0 мм, что соответственно на 20,4; 11,7; 7,0 мм ниже среднемноголетней нормы.

Для изучения влияния густоты стояния и применения микробиологического удобрения «Экстрасол» [14] на продуктивность кукурузы на зерно заложен двухфакторный опыт: фактор А – густота стояния растений кукурузы; фактор В – обработка микробиологическим удобрением.

Схема опыта.

Густота стояния – 45 тыс. растений на 1 га: вариант 1 – без обработки препаратом «Экстрасол» (контроль); вариант 2 – обработка препаратом (2 л/га) посевов кукурузы в фазу 4–5 листьев; вариант 3 – обработка (1 л/т) семян кукурузы.

Густота стояния – 55 тыс. растений на 1 га: вариант 4 – без обработки препаратом «Экстрасол»; вариант 5 – обработка препаратом (2 л/га) посевов кукурузы в фазу 4–5 листьев; вариант 6 – обработка (1 л/т) семян кукурузы.

Основу «Экстрасола» составляет штамм ризосферных бактерий *Bacillus subtilis* Ч-13 и их

метаболиты. Для посева использовали семена гибрида кукурузы среднеранней группы спелости Росс 299 МВ – (оригинатор – Краснодарский НИИСК). Общая площадь делянки – 28 м², учетная – 14 м². Расположение делянок рендомизированное. Повторность четырехкратная. Полевой опыт сопровождался наблюдениями и исследованиями в соответствии с общепринятыми методиками и методическими указаниями [3, 9, 11].

Результаты исследований. Важным параметром посевов кукурузы является площадь листовой поверхности. На долю листьев приходится 87 % всей фитоплощади растений кукурузы, а из органических веществ, первично образующихся в них, формируется до 95 % сухой массы [8, 13]. Между площадью листьев и урожайностью зерна существует прямая зависимость. Продуктивность гибридов кукурузы на 55–68 % зависит от формирования площади листовой поверхности и чистой продуктивности фотосинтеза [4, 13]. Поэтому высокие урожаи сельскохозяйственных культур можно получить только при быстром формировании и нарастании ассимилирующей поверхности [7].

В среднем за три года исследований площадь листовой поверхности при густоте стояния 45 тыс. раст./га на контрольном варианте в фазу 10–11 листьев составляла 18,05 тыс. м²/га, в период цветения этот показатель увеличился на 39,6 % и составил 25,20 тыс. м²/га, а в фазу восковой спелости площадь листьев снизилась на 9,5 % относительно периода цветения – 22,80 тыс. м²/га (табл. 1). Обработка семенного материала препаратом «Экстрасол» способствовала активному росту листьев. Так, прирост листьев в фазу 10–11 листьев составил 6,0 тыс. м²/га (20,78 %) относительно контроля; в фазу цветения – 4,25 тыс. м²/га (4,16 %); в фазу восковой спелости – 3,5 тыс. м²/га (2,41 %). Наибольший эффект от применения микробиологического удобрения наблюдали при обработке вегетирующих растений в фазу 4–5 листьев – 21,80; 26,25; 23,35 тыс. м²/га, что на 33,24, 16,86, 15,30 % выше относительно контроля.

При густоте стояния 55 тыс. раст./га на варианте, где «Экстрасол» не применяли (вариант 4) площадь листьев была выше, чем на контроле, в среднем на 19,6 % в фазу 10–11 листьев, на 5,16 % в фазу цветения и на 4,6 % в фазу восковой спелости. Обработка семенного материала микробиологическим удобрением способствовала увеличению площади листьев в среднем на 8,56–14,78 % в сравнении с вариантом 4 и на 8,77–29,9 % относительно контроля. Обработка вегетирующих растений увеличила показатель на 31,02; 36,25 и 45,97 % в сравнении с вариантом 4 по фазам роста соответственно. Контрольный вариант был ниже в среднем на 39,5–56,78 %.

Условия выращивания значительно влияют на величину признака «масса 1000 зерен» [6, 18]. В среднем за годы исследований масса 1000 зерен на контрольном варианте составила 255,70 г. Увеличение густоты стояния растений кукурузы до 55 тыс. раст./га без использования микробиоло-

Площадь листовой поверхности в посевах кукурузы в среднем за 2014–2016 гг., тыс. м²/га

Вариант опыта		Фенологическая фаза		
густота стояния	обработка препаратом «Экстрасол»	10–11 листьев	цветение початков	восковая спелость
45 тыс. раст./га	1. Без обработки (контроль)	18,05	25,20	22,80
	2. Обработка растений в фазу 4–5 листьев	24,05	29,45	26,30
	3. Обработка семян	21,80	26,25	23,35
55 тыс. раст./га	4. Без обработки	21,60	26,50	21,75
	5. Обработка растений в фазу 4–5 листьев	28,30	36,25	31,75
	6. Обработка семян	23,45	30,05	24,80

гического удобрения привело к снижению массы 1000 зерен до 220,20 г. Применение препарата «Экстрасол» для инокуляции семян позволило увеличить этот показатель на 9,4 г (3,7 %) при густоте 45 тыс. раст./га и на 29,7 г (11,61 %) при 55 тыс. раст./га (табл. 2).

Наиболее эффективным агроприемом, способствующим росту величины массы 1000 зерен, является обработка микробиологическим удобрением вегетирующих растений в фазу 4–5 листьев. Прибавка данного показателя относительно контроля составила 76,25 г (29,8 %) и 47,4 г (18,5 %) при густоте 45 и 55 тыс. раст./га соответственно.

Увеличение площади листовой поверхности и массы 1000 зерен на вариантах с применением «Экстрасола» можно объяснить тем, что данное микробиологическое удобрение улучшает поступление элементов питания в растения, ускоряет их рост и развитие, усиливает иммунитет и устойчивость к стрессам [2, 12].

Внедрение современных способов обработки семян и посевов сельскохозяйственных культур микробиологическими удобрениями в первую очередь должно оцениваться их влиянием на продукционный процесс, под которым понимают систему показателей, характеризующих динамику формирования хозяйственного урожая.

В 2014 г. обработка семян «Экстрасолом» (1,0 л/т) позволила увеличить урожайность кукурузы при густоте стояния 45 тыс. раст./га на 0,33 т/га (9,8 %), а на варианте с густотой 55 тыс. раст./га на 0,47 т/га (13,9 %) относительно контроля (табл. 3).

Варианты, обработанные микробиологическим удобрением в фазу 4–5 листьев, увеличили продуктивность кукурузы до 3,84 т/га на варианте 2 и до 3,90 т/га на варианте 5, что на 13,6 и 15,4 % выше относительно варианта 1.

В более засушливом 2015 г. на загущенных посевах кукурузы отмечали снижение урожая на 14,2 % по сравнению с контролем. Максимальную продуктивность кукурузы отмечали при обработке «Экстрасолом» в фазу 4–5 листьев (2 л/га) с густотой стояния 45 тыс. раст./га – 3,09 т/га, что превышало контроль на 0,49 т/га, или на 18,8 %.

В 2016 г. наименьшую урожайность зерна кукурузы отмечали на варианте 1 – 3,86 т/га. Увеличение густоты стояния до 55 тыс. раст./га способствовало росту урожайности до 3,97 т/га, что превышало контроль на 0,11 т/га, или на 2,8 %. Различия по вариантам находились в пределах ошибки опыта ($HC_{05} = 0,15$). Обработка семян «Экстрасолом» (1,0 л/т) увеличивала урожайность кукурузы при густоте стояния 45 тыс. раст./га на 0,26 т/га, или на 6,7 %, на варианте с густотой 55 тыс. на 9,1 % соответственно.

В среднем за три года наибольшую продуктивность зерновой кукурузы отмечали на посевах с густотой стояния 45 тыс. раст./га с применением «Экстрасола» (2,0 л/га) в фазу 4–5 листьев – 3,75 т/га, что превышало контроль на 0,47 т/га, или на 14,3 %. Обработка семян кукурузы позволила увеличить урожайность при густоте стояния 45 тыс. раст./га на 0,30 т/га (9,1 %), при 55 тыс. раст./га – на 0,24 т/га (на 7,3 %) по сравнению с контролем.

В результате расчета экономических показате-

Таблица 2

Масса 1000 зерен гибрида кукурузы Росс 299 МВ, г

Вариант опыта		Масса 1000 зерен
густота стояния	обработка препаратом «Экстрасол»	
45 тыс. раст./га	1. Без обработки	255,70
	2. Обработка растений в фазу 4–5 листьев	331,95
	3. Обработка семян	265,10
55 тыс. раст./га	4. Без обработки	220,20
	5. Обработка растений в фазу 4–5 листьев	303,10
	6. Обработка семян	226,00

Урожайность зерна гибрида кукурузы Росс 299 МВ, т/га

Вариант опыта		Урожайность, т/га				Отклонение от контроля	
густота стояния	обработка препаратом «Экстрасол»	2014г.	2015 г.	2016 г.	в среднем	т/га	%
45 тыс. раст./га	1. Без обработки	3,38	2,60	3,86	3,28	–	–
	2. Обработка растений в фазу 4–5 листьев	3,84	3,09	4,31	3,75	0,47	14,3
	3. Обработка семян	3,71	2,92	4,12	3,58	0,30	9,1
55 тыс. раст./га	4. Без обработки	3,52	2,23	3,97	3,24	–0,04	0,01
	5. Обработка растений в фазу 4–5 листьев	3,90	2,58	4,40	3,63	0,35	10,7
	6. Обработка семян	3,85	2,49	4,21	3,52	0,24	7,3
НСР ₀₅		A=0,13 B=0,14 AB=0,2	A=0,08 B=0,15 AB=0,22	A=0,15 B=0,18 AB=0,26	A=0,12 B=0,16 AB=0,23		

лей установлено, что на варианте с густотой стояния 55 тыс. раст./га без обработки микробиологическим удобрением прямые затраты возрастали на 0,25 тыс. руб. по отношению к контролю и составили 9,25 тыс. руб./га. Рост затрат связан со стоимостью посевного материала и непосредственно посевом.

На вариантах с применением препарата «Экстрасол» (2 л/га) в фазу 4–5 листьев отмечали увеличение прямых затрат на 900 руб./га, или на 10 % за счет стоимости микробиологического удобрения и затрат на его внесение, увеличения расхода на ГСМ, амортизацию и ремонт техники. Обработка семян кукурузы «Экстрасолом» (1 л/т) увеличивала затраты на 100 руб./га (табл. 4).

Максимальная величина условного чистого дохода (20,1 тыс. руб./га) была получена при густоте стояния 45 тыс. раст./га с применением микробиологического удобрения в фазу 4–5 листьев. Минимальное значение данного показателя (16,67 тыс. руб./га) отмечали на варианте без обработки микробиологическим удобрением с густотой стояния 55 тыс. раст./га.

Различные значения прямых затрат и чистого дохода по вариантам опыта оказали влияние на уровень рентабельности. Более высокую рентабельность отмечали при густоте стояния растений 45 тыс. раст./га на контрольном варианте – 191,6 %, что превышало данные при густоте стояния 55 тыс. раст./га на 11,4 %. Применение «Экстрасола» в фазу 4–5 листьев (45 тыс. раст./га) увеличивало уровень рентабельности на варианте 2 до 203,0 %.

Обработка семян микробиологическим удобрением повысила уровень рентабельности при густоте стояния 55 тыс. раст./га до 201,2 %, на варианте с густотой 45 тыс. раст./га до 214,7 %.

Выводы. Обработка семян кукурузы микробиологическим удобрением «Экстрасол» способствовала увеличению листовой поверхности по сравнению с контролем при густоте стояния 45 тыс. раст./га на 2,4–20,8 %, а при густоте 55 тыс. – на 8,8–29,9 %. Применение «Экстрасола» на посевах кукурузы обеспечивало прирост лис-

товой поверхности при густоте стояния 45 тыс. раст./га на 15,3–33,2 %, а при густоте 55 тыс. – на 39,2–56,7 %.

Увеличение густоты стояния с 45 тыс. раст./га до 55 тыс. способствовало снижению массы 1000 зерен на 13,9 %. Обработка «Экстрасолом» вегетирующих растений кукурузы увеличивала массу 1000 зерен на 18,5–29,8 %.

Обработка семян кукурузы препаратом «Экстрасол» (1 л/т) увеличивала урожайность на 7,3–9,1 %. Опрыскивание посевов кукурузы в фазу 4–5 листьев микробиологическим удобрением (2 л/га) обеспечивало рост продуктивности на 10,7–14,3 %.

Наиболее рентабельным агроприемом в технологии возделывания кукурузы на зерно является обработка семян микробиологическим удобрением и посев с густотой стояния 45 тыс. раст./га – 214,7 %. Возделывание кукурузы с обработкой «Экстрасолом» в фазу 4–5 листьев повышает рентабельность производства при густоте 45 тыс. раст./га на 11,4 %.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Бирагова В.В., Хамзатова М.Х. Продуктивность гибридов кукурузы отечественной и зарубежной селекции в зависимости от применения удобрений, гербицидов, биопрепаратов и новых наноудобрений // Известия Горского государственного аграрного университета. – 2014. – Т. 51. – № 2. – С. 21–27.
2. Влияние штаммов *Bacillus subtilis* на продуктивность растений гороха при автономной и совместной инокуляции со штаммом *Rhizobium leguminosarum bv vice-ae 1078* / Н.В. Иванчина [и др.] // Агрохимия. – 2008. – № 10. – С. 34–39.
3. Доспехов Б.А. Методика полевого опыта (с основами статистической обработки результатов исследований). – М., 2011. – 351 с.
4. Дружкин А.Ф., Беляева А.А. Совершенствование приемов возделывания сахарной кукурузы в Саратовском Правобережье // Аграрный научный журнал. – 2015. – № 4. – С. 8–13.
5. Завалин А.А. Применение биопрепаратов и биологический азот в земледелии Нечерноземья. – М.: Изд-во ВНИИА, 2009. – 152 с.
6. Зайцев С.А. Комбинационная способность самоопыленных линий кукурузы в Нижнем Поволжье:





Экономическая эффективность возделывания на зерно гибрида кукурузы Росс 299 МВ

Вариант опыта		Экономические показатели					
густота стояния	обработка препаратом «Экстрасол»	урожайность, т/га	оценка продукции, тыс. руб./га	прямые затраты, тыс. руб./га	расчетная себестоимость, тыс. руб./т	условный чистый доход, тыс. руб./га	уровень рентабельности, %
45 тыс. раст./га	1. Без обработки	3,28	26,24	9,00	2,74	17,24	191,6
	2. Обработка растений в фазу 4–5 листьев	3,75	30,00	9,90	2,64	20,1	203,0
	3. Обработка семян	3,58	28,64	9,10	2,54	19,54	214,7
55 тыс. раст./га	4. Без обработки	3,24	25,92	9,25	2,85	16,67	180,2
	5. Обработка растений в фазу 4–5 листьев	3,63	29,04	10,15	2,80	18,89	186,1
	6. Обработка семян	3,52	28,16	9,35	2,66	18,81	201,2

дис. ... канд. с.-х. наук. – Саратов, 2011. – 218 с.

7. К вопросу об изменении площади листовой поверхности кукурузы / О.А. Войнов [и др.] // Сельскохозяйственная биология. Серия: биология растений. – 1991. – № 3. – С. 168–176.

8. Кукуруза в Саратовской области / А.П. Царев [и др.]. – Саратов, 1996. – 152 с.

9. Методические рекомендации по проведению полевых опытов с кукурузой / сост. Д.С. Филев [и др.]. – Днепропетровск, 1980. – 54 с.

10. Оказова З.П., Мамиев Д.М., Тедеева А.А. О путях повышения урожайности кукурузы в условиях лесостепной зоны РСО-Алания // Современные проблемы науки и образования. – 2015. – № 5. – 695 с.

11. Основы научных исследований в растениеводстве и селекции: учебное пособие / А.Ф. Дружкин [и др.]. – Саратов, 2013. – 264 с.

12. Применение биопрепарата Экстрасол и микроудобрения Кристалон на посевах кукурузы / Д.М. Мамиев [и др.] // Земледелие. – 2011. – № 2. – С. 29–31.

13. Применение гербицидов в борьбе с сорняками на посевах кукурузы / С.Е. Каменченко [и др.] // Вавиловские чтения – 2015. – Саратов, 2015. – С. 40–41.

14. Справочник пестицидов и агрохимикатов, разрешенных к применению на территории Российской Федерации. – М.: Агрорус, 2016. – 756 с.

15. Хит О. Фотосинтез (физиологические аспекты); пер. с англ. Г.С. Гришиной. – М.: Мир, 1972. – 315 с.

16. Шевцова Л.П., Платонова Е.Н. Формирование продуктивности посевов гороха в одновидовых и бинар-

ных агроценозах в степной зоне Саратовского Правобережья // Аграрный научный журнал. – 2011. – № 8. – С. 27–32.

17. Шевцова Л.П., Шьюрова Н.А., Германцева Н.И. Приемы стимуляции продукционных и симбиотических процессов культуры нута на черноземах Саратовского Правобережья // Аграрный научный журнал. – 2012. – № 5. – С. 53–56.

18. Шмараев Г.Е. Генофонд и селекция кукурузы / под ред. В.А. Драгавцева. – МПб.: ВИР, 1999. – 315 с.

Солодовников Анатолий Петрович, д-р с.-х. наук, проф. кафедры «Земледелие, мелиорация и агрохимия», Саратовский государственный аграрный университет имени Н.И. Вавилова. Россия.

Линьков Александр Сергеевич, канд. с.-х. наук, доцент кафедры «Земледелие, мелиорация и агрохимия», Саратовский государственный аграрный университет имени Н.И. Вавилова. Россия.

Новиков Владимир Тихонович, канд. экон. наук, доцент кафедры «Экономика агропромышленного комплекса», Саратовский государственный аграрный университет имени Н.И. Вавилова. Россия.

410012, г. Саратов, Театральная пл., 1.

Тел.: (8452) 26-16-28.

Гудова Людмила Александровна, канд. с.-х. наук, старший научный сотрудник, ФГБНУ РосНИИСК «Россорго». Россия.

410050, г. Саратов, 1-й Институтский проезд, 4.

Тел.: (8452) 34-76-03.

Ключевые слова: кукуруза; площадь листьев; урожайность; микробиологическое удобрение; густота стояния; экономическая эффективность.

AGROECONOMIC EFFICIENCY OF THE APPLICATION OF THE «EXTRASOL» ON CORN CROPS IN THE LOWER VOLGA REGION

Solodovnikov Anatoliy Petrovich, Doctor of Agricultural Sciences, Professor of the chair "Crop Production, Amelioration and Agrochemistry", Saratov State Agrarian University named after N.I. Vavilov. Russia.

Linkov Aleksandr Sergeevich, Candidate of Agricultural Sciences, Associate Professor of the chair "Crop Production, Amelioration and Agrochemistry", Saratov State Agrarian University named after N.I. Vavilov. Russia.

Novikov Vladimir Tikhonovich, Candidate of Economic Sciences, Associate Professor of the chair "Economics of Agro-industrial Complex", Saratov State Agrarian University named after N.I. Vavilov. Russia.

Gudova Lyudmila Aleksandrovna, Candidate of Agricultural Sciences, Senior Researcher, All-Russian Research Institute for Sorghum and Maize 'Rossorgo. Russia.

Keywords: corn; area of leaves; productivity; microbiological fertilizer; density of standing; economic efficiency.

The application of the microbiological fertilizer «Extrasol» (liquid formula), created on the basis of rhizosphere bacteria on crops of a hybrid of corn maize, is considered. It is established that the treatment of maize seeds with this preparation contributes to an increase in grain yield by 7.3–9.1% relative to control. Spraying of crops in the phase of 4–5 leaves provides an increase in yield by 10.7–14.3%. The application of the drug «Extrasol» for vegetating plants provides an increase in the leaf surface by 15.3–33.2% with a stand density of 45 thousand plants/ha and 39.2–56.7% at a density of 55 thousand. The weight of 1000 grains increases after processing of vegetative maize plants by 18.5–29.8%.