

Федеральное государственное бюджетное научное учреждение  
«Федеральный научный центр имени И.В. Мичурина»

УТВЕРЖДАЮ

Директор ФГБНУ

«ФНЦ им. И.В. Мичурина»

*Алексей Акимов*  
Акимов М.Ю.

2020 г.



**ОТЧЕТ**

об испытании агрохимиката Удобрение на основе гумусовых веществ  
ЭКО-СП+ марка: А на картофеле

Исполнитель:

старший научный сотрудник,

кандидат сельскохозяйственных наук

Скрылёв А.А.

Мичуринск-наукоград РФ 2020

## Наименование агрохимиката.

Удобрение на основе гумусовых веществ ЭКО-СП+ марки: А

## Цель испытаний.

Установление биологической эффективности агрохимиката Удобрение на основе гумусовых веществ ЭКО-СП+ марки: А на картофеле.

## Характеристика агрохимиката.

Удобрение на основе гуминовых кислот

## Содержание питательных элементов (показатели качества).

Наименование показателя	Содержание
	Марка А
Содержание гуминовых кислот, г/л	13 -17
Массовая доля сухого вещества, %	2,0 - 3,5
Содержание органического вещества, %	65 - 75
Показатель активности водородных ионов, рН	7 - 8,5
Плотность, г/см <sup>3</sup>	1,0 - 1,05

## Препаративная форма (внешний вид).

Марка А - жидкость от темно-коричневого до черного цвета.

## Краткая характеристика сорта

Исследования проводились в полевом опыте на картофеле сорта Сантэ.

Среднеспелый голландский сорт столового назначения с высокой урожайностью. Пригоден к механической уборке и обработке. Имеет хороший и отличный вкус. Подходит для жарки. Требуется большой ширины междурядий. Адаптирован для климатических условий средней полосы и юга России. Период созревания 85-90 дней. Содержание крахмала 15-16%. Средняя масса клубней (грамм) 90-120. Количество клубней на кусте до 20. Урожайность до 570 ц/га. Потребительские качества: хороший вкус, идеально подходит для приготовления жареного картофеля и картошки фри, мякоть не темнеет при нарезании. Лежкость (способность к хранению) 92%. Цвет кожуры желтый, цвет мякоти – светло-желтый. Устойчивость к заболеваниям: подвержен фитофторозу по ботве (клубни устойчивы), восприимчив к парше обыкновенной.

Посадку картофеля проводили 7 мая 2020 года. Норма посадки семян 43000 шт./га. Уборка 1 сентября 2020 года.

### **Агротехника учеты и наблюдения в опыте.**

В опыте проводились следующие агротехнические мероприятия, учеты и наблюдения:

1. Весенняя культивация почвы;
2. Нарезка гребней;
3. Посадка картофеля;
4. Фенологические наблюдения за развитием растений – в течение вегетации;
5. Обработка агрохимикатом согласно схеме опыта;
6. Опрыскивание растений картофеля гербицидами, фунгицидами и инсектицидами;
7. Уборка картофеля вручную с каждой делянки с отбором образцов на определение биохимических показателей;
8. Определение биохимических показателей в клубнях картофеля;
9. Обработка экспериментальных данных и написание отчета.

### **Краткая характеристика зоны проведения**

Тамбовская область занимает центральную часть Окско-Донской равнины. Рельеф пологоволнистый, расчлененный балками и оврагами. Леса (сосна, дуб, клен, липа, ясень, береза, осина) занимают около 10% территории. Область расположена в зоне лесостепи. Почвы – черноземы типичные мощные, на юге – выщелоченные, на севере – серые лесные. По долинам и балкам – лугово-черноземные и торфяно-болотные. Климат Тамбовской области умеренно континентальный. Средняя температура января  $-8...-9^{\circ}\text{C}$ , июля  $+19...+20^{\circ}\text{C}$ . Осадков в среднем за год выпадает от 450 до 550 мм. Город Мичуринск-наукоград РФ расположен в западной части Окско-Донской равнины, на правом берегу реки Лесной Воронеж (бассейн р. Дон).

### **Агрохимическая характеристика почвы**

Почва опытного участка – тяжелосуглинистый средневыщелоченный чернозем средней мощности на лессовидном суглинке. Почва содержит 4-6% гумуса, имеет большую насыщенность основаниями (70-90%). Глубина гумусового горизонта в среднем составляет 50-60 см. Реакция верхних слоев почвы слабокислая (рН=5,7). Структура почвы – пылевато-зернистая и комковато-зернистая. Наличие пор в верхних горизонтах достигает 65%. Полевая влагоемкость пахотного слоя почвы около 30%.

Содержание легкогидролизуемого азота составляет 186,7 мг/кг по Тюрину и Кононовой, подвижного фосфора 178,7 мг/кг почвы и обменного калия 171,0 мг/кг по Чирикову в модификации ЦИНАО.

### Погодные условия вегетационного периода

Таблица 1. Метеорологические условия вегетационного периода 2020 года (по данным Тамбовского ЦГМС - филиала ФГБУ «Центрально – Чернозёмное УГМС»)

Показатель	Декада	Месяцы					
		апрель	май	июнь	июль	август	
Среднемесячная температура воздуха, °С		6,0	12,7	19,9	20,8	19,0	
Максимальная температура воздуха, °С		21,4	27,4	31,0	35,3	32,6	
Минимальная температура воздуха, °С		-7,4	2,1	9,5	8,6	14,3	
Средняя многолетняя среднемесячная температура воздуха, °С		6,8	14,5	18	19,4	18,1	
Количество осадков по декадам, мм	I	2	38,5	61,8	33,2	3,1	
	II	21	17,2	0,6	2,3	8,6	
	III	4,5	16,5	43,0	10,5	4,0	
	Σ	27,5	72,2	105,4	46,0	15,7	
	Среднее многолетнее		37	52	56	70	60
Относительная влажность воздуха, %	I	43	62	71	63	57	
	II	61	60	54	63	61	
	III	51,8	65	63	54	55	
	Среднее		52	62	63	60	57
	Средняя многолетняя		74	62	63	68	69

В целом погодные условия периода вегетационного периода 2020 года отличались от среднемноголетних значений.

Погодные условия апреля 2020 года значительно не отличались от среднепогодных.

Среднедекадная температура В первой декаде составила  $4,9^{\circ}\text{C}$  (на  $1,7^{\circ}\text{C}$  выше нормы), при этом максимальная достигала значений  $18,3^{\circ}\text{C}$  (8 апреля), а минимальная  $-7,6^{\circ}\text{C}$  (1 апреля). Сумма осадков за декаду составила -  $2,0$  мм (17% нормы за декаду). Средняя относительная влажность воздуха 43%: 8 дней за декаду с относительной влажностью воздуха менее 30 %. В дневные часы температура на поверхности почвы составляла от  $22^{\circ}\text{C}$  до  $39^{\circ}\text{C}$ , а в ночные от  $-7^{\circ}\text{C}$  до  $3^{\circ}\text{C}$ . Вторая декада апреля характеризовалась понижением температуры, частым выпадением осадков. Так среднедекадная температура воздуха составила  $4,8^{\circ}\text{C}$  (на  $2,0^{\circ}\text{C}$  ниже нормы). В сумме за декаду осадков выпало 21 мм (175% нормы за декаду). Скорость ветра составила 10 - 12 м/с. Температура на поверхности почвы составляла от  $-3^{\circ}\text{C}$  до  $31^{\circ}\text{C}$ . Средняя относительная влажность воздуха 61%: 3 дня за декаду с относительной влажностью воздуха менее 30 %. В третьей декаде апреля сохранялась относительно прохладная погода. Средняя температура воздуха за декаду  $8,4^{\circ}\text{C}$ , что ниже нормы на  $2,0^{\circ}\text{C}$ . Повсеместно фиксировали порывы ветра до 16 м/с. Суммарное количество осадков за декаду составило 4,5 мм (3,5% от нормы). Средняя относительная влажность составила 52%, значения 30% и ниже фиксировались в течение шести дней. Температура на поверхности почвы составляла от  $-3^{\circ}\text{C}$  до  $44^{\circ}\text{C}$ .

Средняя месячная температура воздуха апреля составила  $6,0^{\circ}\text{C}$ , что на  $0,8^{\circ}\text{C}$  выше нормы. Сумма осадков за месяц составила 27 мм, такое количество соответствует 74 % нормы.

В течение первой декады мая средняя температура воздуха составила  $13,9^{\circ}\text{C}$ , что выше нормы на  $1,1^{\circ}\text{C}$ . При этом максимальная температура составляла от  $15,1^{\circ}\text{C}$  до  $26,5^{\circ}\text{C}$ , а минимальная  $4,1-14,7^{\circ}\text{C}$ . Суммарное количество осадков за декаду составило 38,5 мм (226% от нормы за декаду): три дня за декаду с осадками более 5 мм (6,8,10 мая). Средняя относительная влажность воздуха составила 62%. Температура на поверхности почвы

составляла от 2°C до 47°C. Вторая декада мая характеризовалась снижением температуры воздуха (от 2,2 до 24,6 °C): средняя температура за декаду составила 11,0 °C, что холоднее нормы на 3,5 °C. В сумме за декаду осадков выпало 17,2 мм (101% нормы). Средняя относительная влажность составила 60%. Температура на поверхности почвы составляла от 2°C до 34°C. Третья декада мая также характеризовалась более низкими (относительно среднемноголетних) значений температуры воздуха: среднедекадные значения показателя составило 13,2 °C, что на 3,0 °C холоднее нормы. При этом в начале декады минимальная температура воздуха достигала 2,1 °C. Суммарное количество осадков за декаду составило 16,5 мм (92% от нормы за декаду). Средняя относительная влажность воздуха составила 65%. При этом её минимальные значения достигали 30% и ниже в течение двух дней. Температура на поверхности почвы составляла от 2°C до 47°C.

Средняя температура воздуха за месяц составила 12,7 °C (отклонение от нормы 1,8 °C). Максимальная температура за месяц составила 27,4 °C, минимальная – 2,1°C. Количество осадков за месяц составило 72,2 мм (134% нормы).

В первой декаде июня средняя температура воздуха составила 18,5 °C, что выше нормы на 1,2°C. При этом максимальная температура воздуха достигала 28,3°C, а минимальная 9,5°C. За 2-3 июня выпало 54,2 мм осадков, а за среднее декаду составило 61,8 мм (343% нормы). Значения средней относительной влажности воздуха составляли 55%. Температура на поверхности почвы составляла от 10°C до 50°C. В течение второй декады июня сохранялась жаркая погода, без осадков. В дневные часы воздух прогревался до 31,0 °C, а среднедекадное значение температуры составили 22,2 °C (на 4,1 °C выше нормы). Максимальная температура на поверхности почвы достигла 50°C. Сумма осадков составила 0,6 мм (3% от нормы). Относительная влажность воздуха составила 54 %, при этом в течение двух дней они достигали 30% и ниже. Также за декаду было зафиксировано 8 дней с росой (суммарная продолжительность составила 65 часов). Третья декада

июня характеризовалась жаркой и дождливой погодой. Средняя температура воздуха составила 19,1 °С (на 0,5 °С выше нормы); 43,0 мм осадков за 5 дня составило 226% нормы за декаду. Значения средней относительной влажности воздуха составляли 63%. Температура на поверхности почвы составляла от 10°С до 50°С.

Средняя температура воздуха за июнь составила в пределах 19,9 °С (отклонение от нормы 1,9). Абсолютный максимум температуры за месяц составил 31 °С, абсолютный минимум температуры воздуха составил 9,5 °С. Количество осадков за месяц составил 105,4 мм (188% нормы за месяц).

В первой декаде июля отмечено частое выпадение осадков с грозами; фиксированы порывы ветра 16-20 м/с. Максимальная температура воздуха была зарегистрирована 7-8 июля (34,9 °С и 35,3 °С соответственно); поверхность почвы нагревалась до 50 °С. Осадков выпало 33,2 мм., что составило 144% от декады, а от месяца 47%. Средняя относительная влажность составила 63%. Средняя температура воздуха за вторую декаду июля составила 19,4 °С, что на 0,1 °С холоднее нормы. Осадков выпало 2,3 мм, что составило 10% от декады. Поверхность почвы нагревалась до 50 °С. Третья декада июля характеризовалась жаркой погодой: средняя температура воздуха за декаду составила 20,0 °С, что на 0,5 °С теплее нормы; осадков выпало 10,5 мм., что составило 44% от декады; максимальная скорость ветра достигала 10-12 м/с в первых числах декады.

Среднемесячная температура воздуха за июль составила 20,8 °С, что на 1,4 °С выше нормы, абсолютный минимум составил 8,6 °С, абсолютный максимум достигали 35,3 °С. Сумма осадков за месяц – 46,0 мм (65,7 % нормы).

Средняя температура воздуха за первую декаду августа составила 19,9°С, что теплее нормы на 1°С. В сумме за декаду количество осадков составило 3,1 мм (16% от декадной и 5% от месячной нормы), средняя за декаду относительная влажность воздуха составила 57%. Значения средней температуры второй декады августа составило 17,2°С, что на 1,2°С ниже

нормы. Осадков выпало от декады 43%, от месяца 29% и составило 8,6 мм. Среднедекадная относительная влажность воздуха 61%. В третьей декаде августа средняя температура воздуха составила 19,0°C, что теплее нормы на 2,2 °С. В сумме за декаду осадков выпало 4 мм (20% нормы от декады и 26% от месяца), относительная влажность воздуха составила 55%.

Таким образом средняя температура августа 2020 года оказалась выше нормы на 0,9°C и составила 19,0°C. Максимальная температура воздуха составила 32,6°C, минимальная 14,3°C. Сумма осадков за месяц – 15,7 мм (26,2% нормы).

Таблица 2. Метеорологические данные в день проведения обработок

Дата проведения обработки	25 мая	16 июня
Температура	11,2°C	21,8 °C
Атмосферное давление	755 мм.рт.ст.	751 мм.рт.ст.
Влажность воздуха	67 %	44 %
Скорость ветра	2 м/с	2 м/с
Направление ветра	Ю	ЮВ

#### Схема опыта

1. Контроль. Фон НРК
2. Фон НРК + Удобрение на основе гумусовых веществ ЭКО-СП+. Некорневая подкормка растений – 1-я в фазе полных всходов, 2-я в – фазе бутонизации, расход агрохимиката – 1.0 л/га, расход рабочего раствора – 300 л/га.
3. Фон НРК + Удобрение на основе гумусовых веществ ЭКО-СП+. Некорневая подкормка растений – 1-я в фазе полных всходов, 2-я в – фазе бутонизации, расход агрохимиката – 1.5 л/га, расход рабочего раствора – 300 л/га.
4. Фон НРК + Удобрение на основе гумусовых веществ ЭКО-СП+. Некорневая подкормка растений – 1-я в фазе полных всходов, 2-я в – фазе бутонизации, расход агрохимиката – 2.0 л/га, расход рабочего раствора – 300 л/га.

Площадь опытных делянок – 100 м<sup>2</sup>, площадь учетных делянок 50 м<sup>2</sup>. Повторность в опыте четырехкратная.

## Методика проведения исследований.

Полевые деляночные исследования изучаемого агрохимиката на продуктивность и качество картофеля осуществляли в полном соответствии со стандартными методами, изложенными в следующих изданиях «Методика исследований по культуре картофеля», М., 1967; «Методика физиолого-биохимических исследований по культуре картофеля», М., 1989; «Методика исследований по защите картофеля от болезней, вредителей, сорняков и иммунитету», М., 1995 г.

Проводились фенологические наблюдения за наступлением фаз развития и роста растений картофеля (по методике НИИКХ, 1967 г.).

Отмечали наступление следующих фаз развития растений:

- Всходы (Рисунок 1);
- Бутонизация;
- Цветение (Рисунок 2);
- Отмирание ботвы (Рисунок 3).



Рисунок 1 - Фаза полных всходов картофеля на опытном участке (25.05.2020 г)



Рисунок 2 – Фаза цветения (полное) картофеля на опытном участке  
(10.07.2020 г)



Рисунок 3 - Фаза отмирание ботвы картофеля на опытном участке  
(26.08.2020 г)

Учет и структуру урожая клубней картофеля проводили с каждой делянки, взвешивая фракции отдельно: мелкая фракция – клубни по поперечному диаметру меньше 30 мм; семенная – от 30 до 60 мм по поперечному диаметру; продовольственная – клубни по поперечному диаметру более 60 мм.

В убранным картофеле определяли:

- Содержание крахмала (ГОСТ 26176 – 87)
- Содержание нитратов (ГОСТ 29270-95)

Дисперсионный и корреляционный анализы экспериментальных данных проводили по Доспехову Б.А., 1985.



ЭКО-СП.РУ

## Результаты проведенных исследований

В нашем опыте продолжительность периода вегетации картофеля сорта Сантэ – от всходов (25.06.2020) до уборки (1.09.2020) составила 98 дней (Таблица 3).

Таблица 3. Фенологические наблюдения за развитием растений картофеля.

Вариант	Посадка	Всходы		Бутонизация		Цветение		Отмирание ботвы		Уборка
		нач.	полн.	нач.	полн.	нач.	полн.	нач.	полн.	
Контроль	7.05	20.05.	25.05.	12.06.	16.06.	25.06.	10.07.	19.08.	нет	1.09.
ЭКО-СП+ 1,0 л/га	7.05	20.05.	25.05.	12.06.	16.06.	25.06.	10.07.	нет	нет	1.09.
ЭКО-СП+ 1,5 л/га	7.05	20.05.	25.05.	12.06.	16.06.	25.06.	10.07.	нет	нет	1.09.
ЭКО-СП+ 2,0 л/га	7.05	20.05.	25.05.	12.06.	16.06.	25.06.	10.07.	нет	нет	1.09.

Время прохождения основных фенофаз на растениях картофеля не изменялось по вариантам опыта. Полного отмирания ботвы не было отмечено ни в одном из вариантов. 24 августа был применен десикант Сухойей, ВР (2 л/га).

Таблица 4. Высота растений картофеля сорта Сантэ от доз применения агрохимиката ЭКО-СП+.

Вариант	Фазы развития		
	Полные всходы, см 25.05.2020 г.	Бутонизация, см 16.06.2020 г.	После цветения, см 17.07.2020 г.
Контроль	9,9	22,7	48,2
ЭКО-СП+ 1,0 л/га	10,0	24,5	50,4
ЭКО-СП+ 1,5 л/га	10,3	24,9	55,0
ЭКО-СП+ 2,0 л/га	10,5	26,1	54,2
НСР <sub>0,5</sub>	0,1	1,3	1,1

Анализ данных развития позволяет установить положительное влияние на высоту растения картофеля (Таблица 4). Однако максимальное превышение значений контрольного варианта составляет от 10 до 14% (в зависимости от фазы развития и расхода агрохимиката).

Одним из главных показателей, отражающих эффективность изучаемого агрохимиката, является продуктивность картофеля. Здесь четко выражается тенденция увеличения урожайности и товарности картофеля с ростом доз применения агрохимиката ЭКО-СП+ (Таблица 5).

Таблица 5. Урожайность картофеля сорта Сантэ в зависимости от доз применения агрохимиката ЭКО-СП+.

Вариант	Валовый урожай, т/га	Прибавка урожая		Товарность, %
		т/га	%	
Контроль	47,6	-	-	92
ЭКО-СП+ 1,0 л/га	49,8	2,2	4,6	92
ЭКО-СП+ 1,5 л/га	52,3	4,7	9,9	93
ЭКО-СП+ 2,0 л/га	53,7	6,1	12,8	93
НСР <sub>0,5</sub>	1,3			

Так в контрольном варианте урожайность составила 47,6 т/га. При применении агрохимиката ЭКО-СП+ прибавка урожая (относительно контроля) составила от 4,6% до 12,8%.

Максимальная урожайность 53,7 т/га была получена в варианте опыта с расходом агрохимиката 2,0 л/га, что составило прибавку к контролю в 6,1 т/га. Наименьшим показателем урожайности в опыте показал расход агрохимиката 1,0 л/га – 49,8 т/га.

Анализ показателя товарности картофеля показал 92-93% во всех вариантах опыта.

Применение агрохимиката ЭКО-СП+ (независимо от расхода агрохимиката) оказало положительное влияние на структуру урожая, способствуя накоплению клубней фракции более 60 мм и фракции 30-60 мм (Таблица 6).

Таблица 6. Влияние агрохимиката ЭКО-СП+ на структуру урожая картофеля сорта Сантэ.

Вариант	Масса клубней (кг) с 1 м <sup>2</sup>				Фракционный состав по массе, %			
	всего	> 60 мм	30-60 мм	< 30 мм	всего	> 60 мм	30-60 мм	< 30 мм
Контроль	4,76	3,05	1,07	0,64	100	64,1	22,5	13,4
ЭКО-СП+ 1,0 л/га	4,98	3,3	1,29	0,39	100	66,3	25,9	7,8
ЭКО-СП+ 1,5 л/га	5,23	3,35	1,42	0,46	100	64,1	27,1	8,8
ЭКО-СП+ 2,0 л/га	5,37	3,5	1,67	0,20	100	65,2	31,1	3,7

Также было отмечено, что с повышением дозы расхода агрохимиката на гектар наблюдается уменьшение клубней фракции менее 30 мм от 7,8% до 3,7% (при значениях в контроле 13,4%).

По результатам исследования ботвы, также хорошо заметно, что с применением агрохимиката и с увеличением его нормы увеличивается масса ботвы: прибавка по отношению к контролю составила 144 г (35%), 210 г (51%) и 260 г (63%) соответственно (Таблица 7).

Таблица 7. Влияние агрохимиката ЭКО-СП+ на рост ботвы картофеля сорта Сантэ.

Вариант	Масса ботвы с 1 куста, г	Прибавка к контролю	
		г	%
Контроль	410	-	-
ЭКО-СП+ 1,0 л/га	554	144	35
ЭКО-СП+ 1,5 л/га	620	210	51
ЭКО-СП+ 2,0 л/га	670	260	63

Из данных Таблицы 8 видно, что применение агрохимиката ЭКО-СП+ дает увеличение количества клубней по всем вариантам опыта по сравнению с контролем: наблюдается увеличение фракции более 60 мм и фракции 30-60 мм. Средняя масса клубней фракций более 60 мм и 30-60 мм наблюдалась в варианте опыта с расходом агрохимиката 2,0 л/га и составляла 143 г и 93 г соответственно.

Таблица 8. Количество и масса клубней в расчете на 1 куст.

Вариант	Количество клубней, шт/куст				Средняя масса клубня, > 60 мм, г	Средняя масса клубня, 30-60 мм, г
	всего	> 60 мм	30-60 мм	< 30 мм		
Контроль	9	4	2	3	125	83
ЭКО-СП+ 1,0 л/га	11	6	3	2	137	89
ЭКО-СП+ 1,5 л/га	14	8	5	1	140	93
ЭКО-СП+ 2,0 л/га	17	11	5	1	143	93

Применение некорневой подкормки агрохимикатом по полным всходам и в фазу бутонизации в условиях вегетационного сезона 2020 года, показало изменение содержания крахмала в процентном отношении к контролю: самый высокий показатель наблюдался в варианте с расходом агрохимиката 2,0 л/га и составил 13,0 % (превышение контроля составило 0,7%) (Таблица 9).

Таблица 9. Биохимические показатели качества клубней картофеля сорта Сантэ.

Вариант	Крахмал в сыром виде, %	Нитраты, мг/кг
Контроль	12,3	192
ЭКО-СП+ 1,0 л/га	12,2	205
ЭКО-СП+ 1,5 л/га	12,9	212
ЭКО-СП+ 2,0 л/га	13,0	223
НСР <sub>0,5</sub>	0,1	11

Содержание нитратов в продукции ни в одном из вариантов не превысило норму 250 мг/кг и составило 205-223 мг/кг.

### Выводы

Таким образом, применение агрохимиката ЭКО-СП+ в условиях вегетационного периода 2020 года оказало положительное влияние на рост и развитие растений картофеля сорта Сантэ.

Максимальная урожайность получена в варианте с расходом агрохимиката 2.0 л/га и составила 53,7 т/га. Прибавка к контролю составила 12,8% (6,1 т/га). Возросло количество и масса клубней фракции более 60 мм и 30-60 мм (относительно контрольного варианта).

Для выяснения максимального потенциала от применения агрохимиката рекомендуется продолжить исследования с другими нормами расхода. Однако, по результатам положительных испытаний агрохимиката удобрения на основе гумусовых веществ ЭКО-СП+ марка: А на картофеле можно сделать вывод, что применение данного препарата в условиях производства сельскохозяйственных культур будет экономически целесообразным и рентабельным. Невысокая стоимость агрохимиката и ощутимое повышение качественных и прибавка количественных показателей урожайности, в частности при применении на картофеле, при использовании в технологии возделывания сельскохозяйственных культур удобрения на основе гумусовых веществ ЭКО-СП+ марка: А, будет экономически выгодным сельхозпроизводителям.