



Мухаметшин Сергей Сергеевич, аспирант кафедры «Кормление, зоогигиена и аквакультура», Саратовский государственный аграрный университет имени Н.И. Вавилова. Россия.

Васильев Алексей Алексеевич, д-р с.-х. наук, проф., зав. кафедрой «Кормление, зоогигиена и аквакультура», Саратовский государственный аграрный университет имени Н.И. Вавилова. Россия.

Гусева Юлия Анатольевна, канд. с.-х. наук, доцент кафедры «Кормление, зоогигиена и аквакультура», Саратовский государственный аграрный университет имени Н.И. Вавилова. Россия.

Вилутис Ольга Евгеньевна, канд. с.-х. наук, доцент кафедры «Кормление, зоогигиена и аквакультура», Саратовский государственный аграрный университет имени Н.И. Вавилова. Россия.

Васильев Дмитрий Сергеевич, магистрант, Саратовский государственный аграрный университет имени Н.И. Вавилова. Россия.

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

Тел.: (8452) 69-25-32.

Ключевые слова: карп; молодь рыб; иммуномодулятор «Виусид-Вет»; транспортировка.

THE EFFECTIVENESS OF THE PREPARATION «VIUSID-VET» IN THE TRANSPORTATION OF FISH

Mukhamedshin Sergey Sergeevich, Post-graduate Student of the chair "Feeding, Zoohygiene and Aquaculture", Saratov State Agrarian University named after N.I. Vavilov. Russia.

Vasiliev Alexey Alekseevich, Doctor of Agricultural Sciences, Professor, Head of the chair "Feeding, Zoohygiene and Aquaculture", Saratov State Agrarian University named after N.I. Vavilov. Russia.

Guseva Yulia Anatolyevna, Candidate of Agricultural Sciences, Associate Professor of the chair "Feeding, Zoohygiene and Aquaculture", Saratov State Agrarian University named after N.I. Vavilov. Russia.

Vilutis Olga Evgenyevna, Candidate of Agricultural Sciences, Associate Professor of the chair "Feeding, Zoohygiene and Aquaculture", Saratov State Agrarian University named after N.I. Vavilov. Russia.

Vasiliev Dmitriy Sergeevich, Magistrand, Saratov State Agrarian University named after N.I. Vavilov. Russia.

Keywords: carp; fish fry; immunomodulator "Viusid-Vet"; transportation.

The article presents data on the study of the effect of the drug «Viusid-Vet» to increase the resistance of fish to stress factors. The studies found a favorable effect of fish after transportation due to the introduction of the drug into the water at a dose of 4,0 ml/l. In addition, there is a decrease in the waste of fish after transportation, which is an important indicator for the fish-breeding process.

УДК 633:582.663.1

ЭФФЕКТИВНОСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ ГЕРБИЦИДА И ОРГАНОМИНЕРАЛЬНОГО УДОБРЕНИЯ ПРИ ВОЗДЕЛЫВАНИИ АМАРАНТА

НАУМОВ Михаил Олегович, Национальный исследовательский Мордовский государственный университет имени Н.П. Огарева

БОЧКАРЕВ Дмитрий Владимирович, Национальный исследовательский Мордовский государственный университет имени Н.П. Огарева

БОЧКАРЕВ Владимир Дмитриевич, Национальный исследовательский Мордовский государственный университет имени Н.П. Огарева

ПИСЬМАРОВА Светлана Анатольевна, Национальный исследовательский Мордовский государственный университет имени Н.П. Огарева

Приводятся данные многолетних исследований совместного применения гербицида миура и органоминерального удобрения агровит-кор марки А на посевах амаранта метельчатого. Установлено достоверное влияние гербицида на снижение засоренности посевов малолетними и многолетними однодольными сорными растениями. Усиление конкуренции культуры благодаря внекорневым подкормкам препаратом агровит-кор марки А способствовало сдерживанию развития двудольных растений по фонемам применения гербицида. Максимальная урожайность зеленой массы амаранта получена при совместном применении миуры (0,8 л/га) и агровит-кор марки А. Оно также способствовало увеличению сбора протеина и сахара в зеленой массе амаранта с единицы площади.

Введение. Для дальнейшего развития животноводства необходимо совершенствовать кормовую базу за счет расширения ассортимента культур с высокой питательной ценностью. Амарант является одной из перспективных кормовых культур с высоким уровнем потенциальной продуктивности.

В Российской Федерации урожайность амаранта на корм в среднем составляет 50–60 т/га, максимальная доходит до 150–200 т/га [7, 13]. В условиях лесостепи юга Нечерноземной зоны продуктивность зеленой массы этой культуры может доходить до 43–45 т/га [8, 12].



В корме, полученном из растений амаранта, содержится значительное количество протеина (до 15 % в листьях), относящегося к числу лучших растительных белков по содержанию аминокислот, липидов (до 10 %), макроэлементов (до 4–6 % калия), микроэлементов (В, Fe, Ni, Ва), пектина (до 6 %), витаминов А, С, Е и др. [4, 13].

Несмотря на высокую ценность амаранта, площади посевов этой культуры в России составляют порядка 50 тыс. га. Одна из причин слабого интереса производителей к амаранту – отсутствие качественных семян, специальной техники для посева и, самое главное, гербицидов, разрешенных к применению на этой культуре [11].

Амарант теплолюбивая культура, лучшим сроком посева является 2–3-я декада мая. Это позволяет снизить популяции яровых ранних и зимующих двудольных сорных видов, но способствует развитию яровых поздних сорняков. Установлено, что доминирующими из яровых поздних сорняков в условиях юга Нечерноземной зоны являются малолетние однодольные виды: щетинник сизый (*Setaria pumila* (Poir.) Schult), ежовник обыкновенный (*Echinochloa crusgalli* (L.) P. Beauv.), щетинник зеленый (*Setaria viridis* (L.) P. Beauv.) и другие виды, часто встречающиеся в посевах пропашных культур позднего срока сева [1, 2, 3, 10].

Исходя из сказанного выше, цель наших исследований – изучение эффективности применения гербицида миура и органоминерального удобрения агровит-кор марки А, и их влияния на урожайность и качество амаранта, выращиваемого на корм.

Методика исследований. Исследования по изучению совместного применения гербицида и органоминерального удобрения были проведены в 2010–2013 гг. Для реализации поставленной цели методом расщепленных делянок был заложен и проведен двухфакторный полевой опыт в 4-кратной повторности. Площадь опытной делянки 2-го порядка – 32,4 м² (18×1,8 м), учетной – 14,4 м².

Первый фактор состоял из следующих вариантов: 1) без удобрений (контроль); 2) внесение агровит-кор марки А трехкратно за вегетацию в дозе 5 л/га с интервалом в 15 дней, начиная в фазы 7 настоящих листьев.

Второй фактор включал в себя варианты применения гербицида миура КЭ (хизалофоп-П-этил, 125 г/л) в различных дозах: 1) без гербицида (контроль); 2) 0,8 л/га; 3) 1,2 л/га; 4) 1,6 л/га.

Агровит-кор марки А – органоминеральное удобрение, содержащее N – 1,0–2,5 %, P₂O₅ – 0,7–2,0 %, K₂O – 0,8–2,0 %, Са – 3,0–6,0, органическое вещество – не менее 16 %, фульво-гуминовые вещества – 10–20 %.

Почва участка чернозем выщелоченный, в котором гумуса 6,4 %, P₂O₅ – 143 мг/кг, K₂O – 196 мг/кг. Обработка почвы состояла из вспашки и двух предпосевных культиваций, последняя – на глубину посева семян. Погодные условия в годы исследований варьировались от остро-засушливых в 2010 г. (ГТК за вегетацию – 0,3) до влажных в 2011 г. (ГТК за вегетацию – 1,6).

Уборку зеленой массы проводили в фазу молочно-восковой спелости зерна амаранта с пересчетом урожайности на 1 га. Структуру урожая определяли по методике государственного сортоиспытания [9]; качественные показатели зеленой массы – по ГОСТ 13496.2–91, ГОСТ 13496.4–93, ГОСТ 26176–91, ГОСТ 26226–95, ГОСТ 26657–97, ГОСТ 30504–97. Расчет обменной энергии кормовых и энергетических единиц в корме проводили по методике А.П. Калашникова [7]. Математическую обработку полученных данных осуществляли методом дисперсионного анализа [5].

Результаты исследований. Анализ результатов 4-летних исследований показал, что во все годы перед обработкой гербицидом засоренность посевов амаранта малолетними яровыми поздними злаковыми сорняками была высокой (более 50 экз/м²). Численность пырея ползучего на опытных делянках превышала биологический порог вредоносности (более 15 экз./м²), что говорит о возможности получения достоверных результатов при определении биологической эффективности изучаемого препарата.

Анализ биологической эффективности изучаемых норм гербицида выявил следующие закономерности (табл. 1). Использование миуры в норме 0,8 л/га во все годы исследований приводило к угнетению малолетних однодольных сорных видов. Первые признаки гербицидного действия отмечались на 6–8-й день после применения. Действие препарата проявлялось в краевом ожоге листьев овсяга обыкновенного (*Avena fatua* L.), щетинника сизого, ежовника обыкновенного, щетинника зеленого.

Полную гибель малолетних сорных растений отмечали на 22–26-й день, в большой степени это зависело от возраста отдельных особей и условий увлажнения после применения препарата. Биологическая эффективность на 20-й день после применения гербицида в дозе 0,8 л/га составляла в отношении малолетних однодольных видов 63 %, пырея ползучего – 40 %, на 40-й день – 89 и 57 % соответственно. В отношении двудольных видов сорняков действия гербицида не наблюдалось. К моменту уборки численность сорных растений в посевах возрастала вследствие появления ювенильных особей из значительных семенных запасов, находящихся в почвенном слое. Однако за счет фитоценологического потенциала культуры их численность была достоверно ниже, чем на контроле.

Влияние гербицида миура и органоминерального удобрения агровит-кор на засоренность посевов амаранта (2010–2013 гг.)

Вариант		Численность сорняков, шт./м ²							
Органо-минеральное удобрение	Доза гербицида, л/га	перед обработкой гербицидом		через 20 дней после обработки		через 40 дней после обработки		перед уборкой	
		мало-летние	много-летние	мало-летние	много-летние	мало-летние	много-летние	мало-летние	много-летние
Контроль (без удобрений)	Без гербицида	$\frac{69}{14}$	$\frac{18}{3}$	$\frac{70}{17}$	$\frac{20}{5}$	$\frac{71}{18}$	$\frac{21}{9}$	$\frac{63}{45}$	$\frac{36}{13}$
	0,8	$\frac{71}{13}$	$\frac{19}{2}$	$\frac{26}{16}$	$\frac{12}{3}$	$\frac{8}{17}$	$\frac{9}{8}$	$\frac{41}{35}$	$\frac{15}{9}$
	1,2	$\frac{73}{15}$	$\frac{18}{3}$	$\frac{4}{15}$	$\frac{8}{4}$	$\frac{3}{16}$	$\frac{2}{10}$	$\frac{24}{24}$	$\frac{6}{8}$
	1,6	$\frac{67}{14}$	$\frac{17}{2}$	$\frac{0}{16}$	$\frac{4}{5}$	$\frac{0}{16}$	$\frac{1}{8}$	$\frac{28}{32}$	$\frac{3}{10}$
Агровит-кор	Без гербицида	$\frac{73}{15}$	$\frac{20}{2}$	$\frac{76}{18}$	$\frac{23}{4}$	$\frac{77}{21}$	$\frac{25}{9}$	$\frac{51}{36}$	$\frac{38}{12}$
	0,8	$\frac{72}{14}$	$\frac{20}{4}$	$\frac{28}{14}$	$\frac{13}{4}$	$\frac{8}{14}$	$\frac{10}{8}$	$\frac{32}{28}$	$\frac{14}{7}$
	1,2	$\frac{74}{13}$	$\frac{19}{3}$	$\frac{5}{14}$	$\frac{6}{6}$	$\frac{3}{13}$	$\frac{3}{7}$	$\frac{22}{22}$	$\frac{3}{9}$
	1,6	$\frac{72}{14}$	$\frac{19}{3}$	$\frac{2}{15}$	$\frac{2}{4}$	$\frac{0}{14}$	$\frac{1}{9}$	$\frac{30}{26}$	$\frac{2}{12}$
НСР ₀₅ А				$\frac{F_{\phi} < F_{\tau}}{F_{\phi} < F_{\tau}}$	$\frac{6}{3}$	$\frac{F_{\phi} < F_{\tau}}{F_{\phi} < F_{\tau}}$			
НСР ₀₅ В				$\frac{16}{2}$	$\frac{3}{F_{\phi} < F_{\tau}}$	$\frac{14}{3}$	$\frac{4}{F_{\phi} < F_{\tau}}$	$\frac{9}{5}$	$\frac{8}{2}$
НСР ₀₅ АВ				$\frac{F_{\phi} < F_{\tau}}{F_{\phi} < F_{\tau}}$					

Примечание: над чертой – однолетние сорняки, под чертой – многолетние.

Наибольший биологический эффект отмечали на варианте с применением миуры в дозе 1,2 л/га. Первые признаки токсического действия гербицида отмечали уже на третий день, особенно на появлявшихся всходах ежовника, щетинников и овсюга. Малолетние злаковые виды на 20-й день погибали полностью. В отношении многолетних злаковых видов использование миуры (1,2 л/га) также было действенным. К моменту уборки отмечали единичные побеги пырея, которые располагались в нижнем ярусе растительного сообщества, отрастая из корневищ, сохранившихся в почве в период после обработки гербицидом.

Применение миуры в дозе 1,6 л/га приводило к быстрому действию и высокой биологической эффективности по отношению к однодольным сорнякам. Полная гибель ежовника обыкновенного, щетинника и овсюга наблюдали уже на 20-й день. Искореняющее действие в отношении пырея отмечалось на 20–22-й день, при этом по-

гибала не только надземная часть растений, но и корневища. Однако растения амаранта на этом варианте после обработки гербицидом несколько замедляли свое развитие, что впоследствии отрицательно сказывалось на величине собранного урожая.

В отношении двудольных сорняков не было отмечено существенного гербицидного действия. Усиление конкуренции культуры благодаря внекорневым подкормкам препаратом агровит-кор марки А способствовало сдерживанию развития двудольных растений по фонемам применения гербицида.

Среди критериев обилия помимо численности не меньшее значение имеет масса сорных растений. Проведенные исследования показали, что изучаемые факторы достоверно влияли на этот показатель (табл. 2).

На варианте, где применяли миуру (0,8 л/га) без органоминерального удобрения, биологичес-



Воздушно-сухая масса сорных растений в посевах амаранта при использовании органоминерального удобрения и гербицида (2010–2013 гг.)

Вариант		Воздушно-сухая масса сорняков перед уборкой на зеленую массу, г/м ²			
Органоминеральное удобрение	Доза гербицида, л/га	малолетние		многолетние	
		однодольные	двудольные	однодольные	двудольные
Без удобрения (контроль)	Без гербицида	69,77	15,18	24,39	14,23
	0,8	16,24	13,22	8,10	12,11
	1,2	10,00	9,10	7,23	10,77
	1,6	14,67	12,49	6,58	12,72
Агровит-кор	Без гербицида	65,52	12,87	25,31	12,26
	0,8	13,59	10,30	7,25	10,74
	1,2	8,31	6,36	6,86	8,81
	1,6	11,14	10,92	6,72	10,39
НСР А		1,31	4,37	$F_{\phi} < F_{\tau}$	$F_{\phi} < F_{\tau}$
НСР В		1,86	6,18	1,24	4,07
НСР АВ		$F_{\phi} < F_{\tau}$	$F_{\phi} < F_{\tau}$	$F_{\phi} < F_{\tau}$	$F_{\phi} < F_{\tau}$

кая масса малолетних однодольных сорняков к моменту уборки амаранта уменьшилась на 77 %, на делянках с внесением агровит-кор снижение составило 81 % при сравнении с абсолютным контролем. Уменьшение биологической массы многолетних однодольных (пырея ползучего) на делянках без удобрений составило 67 %, с их применением – 70 %.

Максимальное снижение биологической массы малолетних однодольных сорняков было на вариантах с применением миуры в дозе 1,2 л/га. На варианте, где применяли только гербицид, уменьшение массы составило 86 %, при совместном применении средств химизации – 89 %. В отношении малолетних двудольных сорняков применение только гербицида не оказывало существенного влияния на их биологическую массу. На вариантах с совместным использованием средств химизации ценотическая роль культуры в формировании агрофитоценоза усиливалась

и, как следствие, возрастало ее конкурентное воздействие на двудольные сорняки. В особенности это прослеживалось на варианте агровит-кор+миура (1,2 л/га). Здесь масса малолетних двудольных сорняков была меньше на 58 % по сравнению с абсолютным контролем.

Анализ 4-летних исследований выявил, что изучаемые агроприемы оказывали достоверное влияние на изменения урожайности амаранта на зеленый корм (табл. 3).

На варианте без внесения внескорневой подкормки применение миуры в дозе 0,8 л/га увеличивало продуктивность культуры на 7,0 т/га, в дозе 1,2 л/га – на 6,0 т/га. Использование гербицида в дозе 1,6 л/га приводило к снижению прибавки урожайности до 5,2 т/га по сравнению с контролем. Применение агровит-кор на делянках без гербицидов в среднем 3 года обеспечивало прирост массы амаранта на 2,5 т/га (14 %). Максимальное увеличение урожайности культу-

Таблица 3

Влияние гербицида миура и органоминерального удобрения агровит-кор на урожайность амаранта на зеленую массу (2010–2013 гг.)

Вариант		Урожайность, т/га	Структура урожая зеленой массы, т/га		
Органоминеральное удобрение	Доза гербицида, л/га		листья	стебли	соцветия
Без удобрения (контроль)	Без гербицида	18,7	2,9	11,4	4,5
	0,8	25,7	4,3	15,7	5,7
	1,2	24,7	4,3	14,6	5,8
	1,6	23,9	4,1	14,3	5,5
Агровит-кор	Без гербицида	21,2	3,5	12,6	5,2
	0,8	27,3	4,8	16,1	6,4
	1,2	26,4	4,9	15,0	6,5
	1,6	25,7	4,7	14,9	6,2
НСР ₀₅ А		1,32			
НСР ₀₅ В		1,87			
НСР ₀₅ АВ		$F_{\phi} < F_{\tau}$			



Влияние гербицида миура и органоминерального удобрения агровит-кор на качественные показатели амаранта на корм (2010–2013 гг.)

Вариант		Содержание, % на абсолютно сухое вещество					
Органоминеральное удобрение	Доза гербицида, л/га	сырого протеина	сырой клетчатки	сырого жира	сахара	крахмала	БЭВ
Без удобрения (контроль)	Без гербицида	10,9	29,3	0,79	3,05	8,62	43,9
	0,8	11,5	28,5	1,17	4,41	7,02	44,2
	1,2	11,5	28,4	1,18	4,52	6,80	44,4
	1,6	11,1	28,7	0,93	4,08	7,50	44,3
Агровит-кор	Без гербицида	11,1	29,1	0,81	3,17	8,60	43,6
	0,8	11,6	27,3	1,18	4,41	6,84	45,0
	1,2	11,7	27,4	1,18	4,59	6,92	44,9
	1,6	11,4	28,2	1,12	4,31	7,26	44,0
НСР ₀₅ А		$F_{\phi} < F_{\tau}$	0,3	$F_{\phi} < F_{\tau}$	$F_{\phi} < F_{\tau}$	$F_{\phi} < F_{\tau}$	$F_{\phi} < F_{\tau}$
НСР ₀₅ В		0,2	0,7	0,1	0,4	0,4	0,9
НСР ₀₅ АВ		$F_{\phi} < F_{\tau}$	$F_{\phi} < F_{\tau}$	$F_{\phi} < F_{\tau}$	$F_{\phi} < F_{\tau}$	$F_{\phi} < F_{\tau}$	$F_{\phi} < F_{\tau}$

ры на корм (8,6 т/га) было получено при совместном использовании гербицида миуры (0,8 л/га) и удобрения.

Анализ показателей структуры урожая амаранта на корм выявил, что применение миуры как отдельно, так и совместно с органоминеральным удобрением способствовало увеличению наиболее ценной в кормовом отношении массы соцветий и листьев. На вариантах без удобрения наибольшей масса листьев и соцветий была на делянках, где гербицид применяли в дозе 1,2 л/га. По сравнению с контролем увеличение зеленой массы листьев составило 50 %, соцветий – 27 %.

Применение агровит-кор было высокоэффективным приемом и повышало зеленую массу листьев при сравнении с контролем на 20 %, стеблей на 11 %, соцветий на 19 %. Лучшие результаты были получены при совместном применении органоминерального удобрения и гербицида. На вариантах с применением гербицида и удобрения повторилась ранее установленная закономерность. Наибольшая прибавка массы листьев и соцветий была получена при исполь-

зовании миуры 1,2 л/га – 71 и 46 % соответственно.

Анализ качества корма свидетельствовал о том, что быстрое снижение конкурентного воздействия сорных растений при использовании миуры (0,8–1,2 л/га) увеличивало генеративную часть растений амаранта и, как следствие, способствовало повышению содержания сырого протеина и сахара в корме (табл. 4). Применение средств химизации увеличивало сбор сырого протеина в пересчете на единицу площади при внесении миуры от 0,6 до 0,9 т/га, крахмала – от 0,07 до 0,19 т/га, сырого жира – от 0,07 до 0,15 т/га.

Определение выхода качественных показателей с единицы площади показало (табл. 5), что изучаемые факторы увеличивали сбор сырого протеина на вариантах без удобрения на 29–44 %, крахмала – на 4–11 %, увеличивали выход валовой и обменной энергии при сравнении с контролем. Анализируемые показатели были максимальными на варианте, где совместно применяли миуру и агровит-кор (0,8 л/га).

Таблица 5

Кормовая ценность зеленой массы амаранта метельчатого (2010–2013 гг.)

Вариант опыта		Валовая энергия, МДж/кг	Обменная энергия, МДж/кг	ЭКЕ	Сбор, т/га		
Органоминеральное удобрение	Доза гербицида, л/га				сырого протеина	крахмала	сырого жира
Без удобрения (контроль)	Без гербицида	16,43	8,31	0,82	2,05	1,61	0,15
	0,8	16,32	8,35	0,83	2,95	1,80	0,30
	1,2	16,48	8,44	0,84	2,85	1,68	0,29
	1,6	16,45	8,39	0,83	2,65	1,79	0,22
Агровит-кор	Без гербицида	16,47	8,35	0,83	2,36	1,83	0,17
	0,8	16,80	8,75	0,88	3,16	1,87	0,32
	1,2	16,77	8,72	0,87	3,07	1,83	0,31
	1,6	16,43	8,44	0,84	2,93	1,87	0,29





Заключение. Исследования показали, что для подавления малолетних и многолетних сорных растений из семейства Мятликовые в посевах амаранта, выращиваемого на корм, можно применять гербицид миур после его регистрации для данной культуры в списке пестицидов и агрохимикатов.

При возделывании амаранта на корм наиболее эффективна доза расхода гербицида 0,8 л/га. Для снижения токсического эффекта и увеличения продуктивности и качества амаранта на корм при использовании миуры целесообразно 3-кратное применение органоминерального удобрения агровит-кор марки А.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Бочкарев Д.В. Теоретическое обоснование и эффективность защиты сельскохозяйственных культур от сорных растений в земледелии юга Нечерноземной зоны: дис. ... д-ра с.-х. наук. – Саратов, 2015 – 496 с.
2. Бочкарев Д.В. Хронологическая трансформация сорной флоры при различном уровне антропогенного воздействия // Вестник Саратовского госагроуниверситета им. Н.И. Вавилова. – 2013. – № 6. – С. 22–26.
3. Бочкарев Д.В., Смолин Н.В., Никольский А.Н. Динамика сорного компонента агрофитоценозов Мордовии // Вестник ВИЗР. – 2013. – № 3. – С. 51–61.
4. Высочина Г.И. Амарант (*Amarantus L.*): химический состав и перспективы использования (обзор) // Химия растительного сырья. – 2013. – № 2. – С. 5–14.
5. Доспехов Б.А. Методика полевого опыта (с основами статистической обработки результатов исследования). – М.: Агропромиздат, 1985. – 351 с.
6. Кадошников С.И. Возделывание и использование амаранта в СССР в связи с решением проблем кормопроизводства // Растительные ресурсы. – 1990. – Т. 26. – Вып. 2. – С. 285–287.
7. Калашников А.П., Клейменов Н.И. Нормы и рационы кормления сельскохозяйственных животных. – М.: Агропромиздат, 1986. – 352 с.
8. Камалихин В.Е. Влияние норм высева и удобрений на рост, урожайность и качество амаранта на

выщелоченных черноземах Мордовии : автореф. дис. ... канд. с.-х. наук. – Кинель, 1996. – 25 с.

9. Методика государственного сортоиспытания сельскохозяйственных культур: зерновые, крупяные, зернобобовые, кукуруза и кормовые культуры / под ред. М.А. Федина. – М., 1989. – 194 с.

10. Никольский А.Н., Бочкарев Д.В., Баторшин Р.Ф. Состав сорной флоры элементов агроландшафта // Вестник Саратовского госагроуниверситета им. Н.И. Вавилова. – 2013. – № 9. – С. 25–30.

11. Саратовский Л.И. Амарант. – Воронеж, 2010. – 36 с.

12. Сбитнева М.Н. Влияние сроков и способов посева на развитие, урожайность и качество амаранта на выщелоченных черноземах Мордовии: автореф. дис. ... канд. с.-х. наук. – Самара, 1996. – 19 с.

13. Шилов В.Н. Научное обоснование и технологические основы повышения продуктивности животных при использовании амаранта в качестве корма и биологически активной добавки: дис. ... д-ра с.-х. наук. – Казань, 2015. – 379 с.

Наумов Михаил Олегович, аспирант кафедры «Агрономия и ландшафтная архитектура», Национальный исследовательский Мордовский государственный университет имени Н.П. Огарева, Россия.

Бочкарев Дмитрий Владимирович, д-р с.-х. наук, проф. кафедры «Агрономия и ландшафтная архитектура», Национальный исследовательский Мордовский государственный университет имени Н.П. Огарева, Россия.

Бочкарев Владимир Дмитриевич, студент, Национальный исследовательский Мордовский государственный университет имени Н.П. Огарева, Россия.

Письмарова Светлана Анатольевна, студентка, Национальный исследовательский Мордовский государственный университет имени Н.П. Огарева, Россия.

430904, Республика Мордовия, г. Саранск, ул. Большевикская, 68.

Тел.: (8342) 25-44-39; e-mail: kafedra_paz@agro.mrsu.ru.

Ключевые слова: амарант; миура; агровит-кор марки А; сорные растения; урожайность; качественные показатели.

EFFICIENCY OF THE APPLICATION OF HERBICIDE AND ORGANOMINERAL FERTILIZER FOR AMARANTH CULTIVATING

Naumov Mihail Olegovich, Post-graduate Student of the chair "Agronomy and Landscape Architecture", National Research Mordovia State University, Russia.

Bochkarev Dmitriy Vladimirovich, Doctor of Agricultural Sciences, Professor of the chair "Agronomy and Landscape Architecture", National Research Mordovia State University, Russia.

Bochkarev Vladimir Dmitrievich, Student, National Research Mordovia State University, Russia.

Pismarova Svetlana Anatolevna, Student, National Research Mordovia State University, Russia.

Keywords: amaranth; miura; agrovit-kor mark A; weeds; yield; indicators on the quality.

Data of long-term researches of joint application of herbicide miura and organomineral fertilizer agrovit-kor mark A in amaranth crops are cited. Authentic influence of herbicide on decrease in a contamination of crops annual and long-term monocotyledonous weed is established. Strengthening of a competition of culture thanking fertilizers agrovit-kor mark A promoted development restraint dicotyledonous weeds on herbicide applications. The maximum productivity of green weight of an amaranth is received at joint application miura (0,8 l/h) and agrovit-kor mark A. Joint application of fertilizer and herbicide promoted increase in gathering of a protein and sugar in green weight of an amaranth from area unit.