

УДК 631.1

**М.Д. КУСАИНОВА**

**ВЛИЯНИЕ РАЗЛИЧНЫХ ДОЗ МИКРОБИОУДОБРЕНИЯ «МЭРС»  
НА УРОЖАЙНОСТЬ ОЗИМОЙ ПШЕНИЦЫ  
В УСЛОВИЯХ ЮГО-ВОСТОКА КАЗАХСТАНА**

(Казахский научно - исследовательский институт почвоведения и агрохимии  
имени У.У. Успанова, г. Алматы)

*Представлены результаты полевого опыта по изучению сравнительного влияния биомикроудобрения «МЭРС» вносимых при посеве, на урожайность и качества зерна озимой пшеницы сорта «Алмалы», выращиваемой на лугово-сероземных легкосуглинистых почвах юго-востока Казахстана.*

**ВВЕДЕНИЕ**

В мире стоимость зерна растет и, по прогнозам, специалистов будет расти дальше. На сегодня переходящие запасы зерна в Казахстане оцениваются в 7 миллионов тонн, ожидаемый объем урожая зерна в этом году по прогнозам Минсельхоза составляет 14,5-15,5 миллиона тонн, однако позже, из-за сильной засухи, прогноз был уменьшен до 13,5 миллиона тонн /1/.

По сведениям Минсельхоза, в Казахстане площадь посевов зерновых культур на 316 тысяч га меньше посевов прошлого года. Пшеница засеяна в этом году на площади 14,2 миллиона га, или на 81 тыс. га меньше, чем в прошлом году. Учитывая все факторы и обстоятельства, оказывающие влияние на урожай, эксперты ИА "Казах-Зерно" считают, что Казахстан соберет с гектара не больше половины прошлогоднего показателя. В целом урожай ожидается в пределах 10-11 млн. тонн зерна. Такой урожай страна собрала в последний раз порядка 10 лет назад /2/.

Но, не смотря на это, увеличение производства зерна и повышение его качества остается основной проблемой сельского хозяйства. Решить эти задачи можно лишь на основе рационального использования земельных ресурсов, внедряя в каждом хозяйстве научно обоснованную систему земледелия, поддерживая плодородие почвы и используя интенсивные технологии выращивания зерновых культур /3/.

Одним из основных способов повышения урожайности пшеницы является обеспечение во время роста и развития достаточным количеством питательных веществ и удобрений /4/. Эффективное применение удобрений является одной из приоритетных задач земледелия. Современное земледелие решает проблему повышения продуктивности агроценозов путем оптимизации применения удобрений в комплексе другими агротехническими приемами.

**МАТЕРИАЛ И МЕТОДЫ ИССЛЕДОВАНИЙ**

Наши исследования проводились в 2006-2009 гг. в стационарном полевом опыте Казахского научно-исследовательского института водного хозяйства в Джамбульской области, селе Бесагач. Почва исследуемого поля – лугово-сероземная, легкосуглинистая.

Площадь опытной делянки 20 м<sup>2</sup>, повторность опытов проводилась трехкратно.

Предмет исследования – сорт озимой пшеницы «Алмалы».

Исследования проводились по следующей схеме: контроль (без удобрений); МЭРС 50 мл/га + N<sub>30</sub>P<sub>30</sub>; МЭРС 100 мл/га + N<sub>30</sub>P<sub>30</sub>; МЭРС 200 мл/га + N<sub>30</sub>P<sub>30</sub>; МЭРС 500 мл/га + N<sub>30</sub>P<sub>30</sub>. В опыте использовали аммиачную селитру (34 %).

Сорт озимой пшеницы «Алмалы» произведен в учреждении Казахского научно-исследовательского института земледелия и растениеводства. По данным лаборатории технологической оценки зерна КазНИИЗиР: содержание белка от 13,5 до 15,5 %, сырой клейковины от 28-32 %.

Используемый биопрепарат «МЭРС» марки «Б» - имеет природно-синтетическую основу, их получают путем комплексования хлорофилло-пептидно-белковых соединений с микроэлементами. Препаративная форма- 0,1 % водный раствор. МЭРС относится к токсичным веществам IV класса малотоксичным соединениям, совместимые с протравителями семян, гербицидами, фунгицидами и инсектицидами, применяются в баковой смеси.

Зерна озимой пшеницы перед посевом были обработаны микробиоудобрением «МЭРС», затем дополнительно вносились в вегетационные периоды растения: стадия кущения, стадия колошения и стадия молочной спелости.

## РЕЗУЛЬТАТЫ ИССЛЕДОВАНИЙ И ОБСУЖДЕНИЕ

В результате опыта было установлено, что систематическое применение микробиоудобрений «МЭРС» на лугово-сероземной почве вызывает изменение урожайности зерна пшеницы озимой. По данным таблицы 1 наиболее высокий урожай зерна пшеницы озимой получили при внесении МЭРС 500 мл/га при третьей повторности, в фазу молочной спелости 78,8 ц/га. Ниже урожай получили при внесении МЭРС 100 мл/га на третьей повторности в фазу колошения – 44,7 ц/га. Значительно меньший урожай получили на контрольных вариантах в фазу молочной спелости – 40,9 ц/га. Это говорит о том, что внесение микробиопрепарата «МЭРС» увеличивает урожайность растений при увеличении дозы внесения.

Механические свойства исследуемых и целинных почв, представлена в пахотном горизонте которых содержание физической глины в исследуемом поле колеблется от 12,58 до 39,01 %, а на целине от 29,09 до 35,53 % (таблица 2). Содержание крупнопылеватых фракции в целом по сравнению с количеством других частиц в пределах метровой толщи лугово-сероземных почв несколько больше и в основном колеблется в исследуемом поле от 47,92 до 10,6 %, а на целине от 15,76 до 24,29 %. Содержание фракции средней и мелкой пыли заметно меньше. В пределах верхнего полуметрового слоя исследуемых и целинных почв убавленной фракцией среди мелких частиц является средняя пыль. На экспериментальном опытном участке и на целине показывает самые низкие фракции, содержание которых в исследуемом поле от 5-68 % до 26,18 %, на целине 7,68 - 8,49 %. Иловатые частицы, содержание которых в исследуемом поле варьирует от 9,73 до 16,64 %, а на опытном поле 9,71 - 16,11 % в среднем по фракциям близки к мелкой пыли. Глубже полуметровой толщи целинной и опытной почвы доминирующими фракциями являются исключительно песчаные фракции (0,25-0,05 мм), содержание которых достигает на опытном поле 17,74 – 24,67 %, на целине от 18,67 до 24,58 %.

Следует заметить, что под влиянием длительного орошения в опытном поле лугово-сероземных почвах происходит некоторое утяжеление механического состава в сравнении с целинными участками. За счет увеличения главным образом в верхних горизонтах содержание мелкопылеватых и местами иловатых частиц.

Таблица 1

Структурные показатели урожая в опыте по применению микробиопрепарата «МЭРС» и контроля

Варианты опыта	Сухая биомасса, г	Сред. Длина колоса, см	Масса соломы, г	Масса 1000 зерен, г	Биологич. урожайность, ц/га
1	2	3	4	5	6
Фаза кущения					
I повт., МЭРС50мл/га	232	8,1	92,5	58	48,7
I, МЭРС100мл/га	310	8,8	110,6	61	50,1
I, МЭРС200мл/га	276	9,1	100,4	57	49,1
I, МЭРС500мл/га	296	8,8	111,6	68,2	52,3
II повт., МЭРС50 мл/га	297	9	99	58,7	51,8
II, МЭРС100мл/га	410	9,4	165,2	62,3	52,8
II, МЭРС200мл/га	350	9,2	120	60	49,8
II, МЭРС500мл/га	387	8,7	123	73	60,2
III повт., МЭРС50мл/га	315	9,4	102,5	59,75	49,9
III, МЭРС100мл/га	270,2	9,1	86	57,4	55,4
III, МЭРС200мл/га	253	8,4	112,3	55	54,3
III, МЭРС500мл/га	303,4	8,9	109	58	53,9
Контроль	149,3	8,1	42,9	41,5	50,8
Фаза колошение					
I повт., МЭРС50мл/га	330,2	7,8	120,1	60	51,1
I, МЭРС100мл/га	232	8	82,4	41,5	48,7
I, МЭРС200мл/га	398	8,7	160	69,37	54,1
I, МЭРС500мл/га	249,5	8,4	84,5	55,43	50,7
II повт., МЭРС50 мл/га	299,6	9,2	104	67,527	61,4
II, МЭРС100мл/га	324,3	9,5	95	65	62
II, МЭРС200мл/га	306	9,2	128,6	60	59,8
II, МЭРС500мл/га	314,5	9,5	116,8	67,2	63,2
III повт., МЭРС50мл/га	256,5	8,9	104,8	59	61,1
III, МЭРС100мл/га	235	8,8	133	38,9	44,7

Продолжение таблицы 1

III, МЭРС200мл/га	271,5	9,4	77	58,97	49,8
III, МЭРС500мл/га	291	9,1	106,5	41,69	48,8
Контроль	166,5	8,3	56,7	39,42	49,8
Фаза молочной спелости					
I повт., МЭРС50мл/га	297	8,7	184	58,76	55,6
I, МЭРС100мл/га	181	9,1	103,4	61,2	58,9
I, МЭРС200мл/га	259,2	9,5	76,4	56	54,7
I, МЭРС500мл/га	249	9,4	77,1	48,7	48,5
II повт., МЭРС50 мл/га	199	8,8	59,5	46,6	45,9
II, МЭРС100мл/га	196,6	8,7	78	44,7	44,8
II, МЭРС200мл/га	333	9,4	120,1	75,7	69,8
II, МЭРС500мл/га	252,5	9,5	95,5	51,2	50,7
III повт., МЭРС50мл/га	278	9,1	80	64,4	62,3
III, МЭРС100мл/га	404,6	8,7	164,5	81,8	78,9
III, МЭРС200мл/га	338	9,8	135	67,8	65,6
III, МЭРС500мл/га	420	9,5	144,3	82,2	78,8
Контроль	116,7	8,8	57,5	39,8	40,9

Таблица 2

Механический состав лугово-сероземных почв опытного поля и целины

Глубина слоя, см	Гигроск. влажн., %	Размер механических элементов //мм и их содержание,%								
		Камни	Гравий	Песок		Пыль			Ил	Физ-кая глина
				1- 0,25	0,25- 0,05	0,05- 0,01	0,01- 0,005	0,005- 0,001		
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
ОПЫТНОЕ ПОЛЕ										
0 – 33	1,56	25,2	30	15,60	24,67	20,72	7,72	17,47	13,82	39,01
33 – 50	34 – 50	1,34	36	30,4	19,64	47,92	5,68	2,84	9,73	14,19
50 – 67	51 – 67	1,48	34,9	28,2	17,74	10,6	26,18	13,0	16,64	15,84

Продолжение таблицы 2

67 – 105	68 – 105	1,4	32,5	24,8	18,24	33,89	19,06	4,87	11,36	12,58
ЦЕЛИНА										
0 – 25	1,4	58,5	35,8	29,37	24,17	17,37	7,68	10,50	10,91	29,09
25 – 38	1,4	60,1	36	26,26	21,55	18,2	8,5	15,78	9,71	33,99
38-67	1,45	54,3	32,3	27,64	24,28	15,76	7,27	12,53	12,52	32,32
67-120	1,48	18,8	22,9	21,51	18,67	24,29	8,49	10,93	16,11	35,53

По результатам агрохимических исследований отобранных почвенных образцов показал, что использование микробиопрепарата «МЭРС» намного улучшает почвенные агрохимические показатели, нежели контрольный вариант.

Таблица 3

Показатели агрохимического анализа почв опытного и целинного участка (СХОС КазНИИВХ, 2008 год)

Название варианта	Слой почвы, см	Гумус, %	Валовые формы, %			Подвижные формы, мг/кг			CO <sub>2</sub> , %	рН
			N	P	K	Гидр. N	P <sub>2</sub> O <sub>5</sub>	K <sub>2</sub> O		
Контроль	0-20	1,14	0,084	0,17	2,38	53,2	66,8	397,8	5,44	8,67
МЭРС 50 мл/га	0-20	1,24	0,112	0,18	2,43	56	89,8	421,2	7,8	8,77
МЭРС 100 мл/га	0-20	1,49	0,126	0,19	2,48	58,8	110,0	430,6	5,57	8,6
МЭРС 200 мл/га	0-20	1,64	0,128	0,2	2,55	64,6	130,4	484,4	5,7	8,64
МЭРС 500 мл/га	0-20	1,76	0,132	0,22	2,65	67,2	134,4	498,5	5,44	8,62

По данным результатов в таблице 3, можно заметить, что в пахотном горизонте запасы гумуса на опытном участке лугово-сероземных почвах составляют 1,24-1,76 %, а в контроле 0,084 %. Общие запасы азота, показывают, что азот, в основном сосредоточен в верхнем слое на опытном участке 0,112-0,132 %, а в контрольном образце 0,084 %. Содержание валового фосфора и особенно его подвижных форм на различных фонах с увеличением внесения препарата МЭРС, колеблется в широких пределах. В силу интенсивного закрепления фосфора, содержание подвижных фосфатов большое (89,8-134,4 мг/кг на 100 г почвы), за исключением контроля, где количество его достигает 66,8 мг/кг на 100 г почвы. Почвы хорошо вскипают в взаимодействии с соляной кислотой, это доказывает наличие карбонатов на опытных полях и на целине.

Таким образом, применение биомикроудобрения «МЭРС» при посеве и вегетативном созревании озимой пшеницы на лугово-сероземной почве оказывает положительное влияние на урожайность культуры. Максимальный эффект получен от применения биомикроудобрения «МЭРС» 500 мл/га, по сравнению с контролем.

### Литература

- 1 Агродом. Спец. газета для работников агросектора Казахстана. - № 5 (5). - 15 августа, 2010.
- 2 Мария Черненко. Урожай-2010: В Казахстане самая критическая за последние 10 лет ситуация. Газета КазахЗерно.kz. 16.06.2010.
- 3 Городний Н.М., Шквир Т.Н. Сортовая отзывчивость пшеницы яровой на внесение удобрений. Материалы Международной научно-практической конференции Том 1. – Н. Новгород: ВВАГС, 2008. – 284 с.
- 4 Городний М.М. Научно-методические рекомендации и оптимизации минерального питания сельскохозяйственных культур по стратегии удобрения. – К.: Алефа, 2004. – 140 с.

\*\*\*

*Оңтүстік-шығыс Қазақстан аумағындағы шалғынды сұр топыраққа егілген күздік бидайдың «Алмалы» сортын «МЭРС» микробиотыңайтқышымен өңдеп, өсімдіктің вегетациялық даму кезеңдерінде де енгізу арқылы өнімінің ұлғаюына және өңделген топырақтың құнарлылығына әсер етуін анықтауға бағытталған зерттеу жұмыстарымыздың қорытындысы осы мақалада жарияланды.*

\*\*\*

*Results of a field experiment on studying of comparative influence of biomicrofertilizer «MARS» are presented brought at crops, on productivity and qualities of grain of a winter wheat of a grade «Almaly», grown up on meadow-sierozem light loam soils of the South-east of Kazakhstan.*

ӘОЖ 612.014.464 +612.111

### Р.С. ӨТЕҒАЛИЕВА

#### **ЭРИТРОЦИТТЕР МЕМБРАНАЛАРЫНА СИММЕТРИЯЛЫ ЕМЕС ДИМЕТИЛГИДРАЗИННІҢ ЖӘНЕ ОНЫҢ ҚОРҒАСЫН АЦЕТАТЫМЕН БІРЛЕСКЕН УЛАНДЫРУ ӘСЕРІ**

(ҚР БҒМ БЗО Адам және жануарлар физиологиясы институты, Алматы)

*Жануарлардың эритроцит мембраналарына, 1,1-диметилгидразиннің жеке және қорғасын иондарымен бірлескен әсері зерттелді. Токсиканттың әрекетінен эритроциттердің осмотық, асқын тотығу гемолизі, мембрана өткізгіштігі артып, олардың эритроцит мембраналарын зақымдаушы әсері анықталды.*

Ғарыш аппараттарын ұшыру уақытында әртүрлі дәрежедегі апаттардың нәтижесінде организм мен өмір сүру ортасының арасында экологиялық тепе-теңдіктің бұзылуы, сонымен қатар зымыран тасығыштардың құлау зардаптарынан сол аймақты мекендейтін тұрғындардың денсаулығына нұқсан келтіруін анықтау соңғы уақытта өзекті мәселелердің біріне айналып отыр /1/. Қоршаған ортаның 1,1-диметилгидразинмен (1,1-ДМГ) ластануы зымыран қондырғыларының жұмысы кезінде, зымыран комплекстеріне жанармай құю,