

ВЛИЯНИЕ МИНЕРАЛЬНЫХ УДОБРЕНИЙ И НОРМЫ ВЫСЕВА НА КУСТИСТОСТЬ ПИВОВАРЕННОГО ЯЧМЕНЯ

Н.И. Тихонов, Волгоградский институт повышения квалификации кадров агробизнеса

Исследования провели в 2002—2004 гг. в ООО «Гелио-Пакс-Агро 4» Михайловского р-на Волгоградской обл. В их задачу входило изучение потенциала сорта ярового ячменя Ергенинский 2, оценка влияния разных норм высева семян (2,5; 3,5 и 4,5 млн шт/га) и доз минеральных удобрений ($N_{45}P_{20}$; P_{15} ; $N_{15}P_{15}K_{15}$; $N_{30}P_{45}K_{45}$; контроль в двухфакторном опыте; P_{15} + Кристалон коричневый, 2 кг/га в фазе кущения и 5 кг/га в фазе колошения; $N_{30}P_{45}K_{45}$ + Кристалон коричневый; контроль — без удобрений + Кристалон коричневый 2 + 5 кг/га; контроль в однофакторном опыте) на продуктивный стеблестой ярового ячменя. Кристалон коричневый применяли в виде некорневой подкормки в посевах ячменя с нормой высева 3,5 млн шт/га. Предшественник — озимая пшеница после черного пара. Основную

обработку предшественника проводили дисковой бороной «Кивань» (Франция) на глубину 20—22 см. Посевы ярового ячменя во всех вариантах в фазе кущения обрабатывали гербицидом Гранстар (15 г/га) + Тренд-90 (150 г/га); расход рабочей жидкости — 200—250 л/га. При закладке опытов использовали кондиционные семена с чистотой 99,2—99,6%, всхожестью 94—96%, массой 1000 семян 47,9—53,6 г. Семена заблаговременно обрабатывали Дивидендом стар (1,5 л/т); расход рабочей жидкости — 8,5 л/т семян.

Общие запасы продуктивной (доступной) влаги в метровом слое до начала сева составляли от 171,5 до 198,7 мм, ГТК в 2002 г. — 0,53 (засушливый), в 2003 г. — 0,95, в 2004 г. — 0,87.

Таблица 1. Общая и продуктивная кустистость растений ячменя

Удобрение	Норма высева 2,5 млн шт/га				Норма высева 3,5 млн шт/га				Норма высева 4,5 млн шт/га			
	Количество побегов, шт/м ²		Коэффициент кустистости		Количество побегов, шт/м ²		Коэффициент кустистости		Количество побегов, шт/м ²		Коэффициент кустистости	
	Всего	в т.ч. продуктивных	$K_{общ.}$	$K_{продукт.}$	Всего	в т.ч. продуктивных	$K_{общ.}$	$K_{продукт.}$	Всего	в т.ч. продуктивных	$K_{общ.}$	$K_{продукт.}$
2002 г.												
Контроль	391	186	2,08	0,99	433	294	1,55	1,05	426	315	1,28	0,95
$N_{45}P_{20}$	400	191	2,25	1,07	419	297	1,62	1,15	448	319	1,39	0,99
P_{15}	414	241	2,21	1,29	450	317	1,61	1,13	483	342	1,38	0,98
$N_{15}P_{15}K_{15}$	420	256	2,28	1,39	458	328	1,70	1,22	471	330	1,43	1,00
$N_{30}P_{45}K_{45}$	401	259	2,25	1,45	456	326	1,65	1,18	448	329	1,36	1,00
2003 г.												
Контроль	344	315	1,64	1,50	427	423	1,36	1,35	459	372	1,20	0,98
$N_{45}P_{20}$	351	344	1,49	1,45	489	463	1,60	1,51	452	426	1,20	1,12
P_{15}	362	329	1,74	1,58	458	439	1,46	1,40	462	400	1,22	1,05
$N_{15}P_{15}K_{15}$	418	318	2,00	1,52	437	413	1,40	1,30	490	470	1,30	1,20
$N_{30}P_{45}K_{45}$	455	303	2,24	1,49	436	420	1,41	1,36	400	390	1,04	1,01
2004 г.												
Контроль	377	216	2,03	1,16	437	294	1,56	1,05	402	350	1,15	1,00
$N_{45}P_{20}$	342	238	1,82	1,27	466	291	1,66	1,04	409	330	1,24	1,00
P_{15}	353	219	1,90	1,18	441	304	1,56	1,08	387	353	1,12	1,01
$N_{15}P_{15}K_{15}$	386	207	2,16	1,15	422	298	1,49	1,04	398	335	1,19	1,00
$N_{30}P_{45}K_{45}$	404	234	1,98	1,15	486	239	1,69	1,04	413	352	1,17	1,00

По своей биологии яровой ячмень обладает повышенной способностью к кущению, но в годы исследований его интенсивность была низкой из-за недостатка влаги (табл. 1). Максимальная общая кустистость отмечена при норме высева 2,5 млн всхожих семян/га и уменьшалась с увеличением нормы высева. Минимальной она была во всех вариантах с нормой высева семян 4,5 млн всхожих семян/га. При норме высева 3,5 млн шт/га общая кустистость растений меньше различалась по годам и варьировала в более узком диапазоне. Улучшение условий минерального питания растений в большинстве вариантов положительно влияло на общую кустистость, причем это четче проявлялось по мере увеличения нормы высева.

Обработка посевов ячменя в фазе кущения Кристаллоном коричневым способствовала образованию у растений дополнительных побегов. На всех изученных агрофонах общая кустистость растений ячменя, обработанных Кристаллоном коричневым, существенно возрастала (табл. 2).

Следует отметить, что во влажные годы различия между вариантами, подкормленными Кристаллоном коричневым, менее выражены, чем в засушливые. На всех изученных агрофонах общая кустистость растений под влиянием Кристаллона коричневого увеличивалась в разной степени, причем в наибольшей — в 2002 г.

В последующие фазы роста и развития в посевах ячменя идет дифференциация побегов кущения с переходом из вегетативных в генеративные. Одновременно протекают процессы стабилизации и редукции побегов кущения, отстающих в развитии от главных побегов более чем на два этапа органогенеза [Муравьев, 1973; Куперман, 1977, 1984]. В результате число колосоносных побегов всегда оказывается меньше количества побегов у растений в конце кущения. Данное положение подтверждается результатами наших исследований (табл. 1 и 2).

Продуктивная кустистость ячменя Ергенинский 2 во все годы исследований была ниже, чем общая кустистость растений. В засушливые годы (2002 и 2004) она снижалась очень резко при всех нормах высева и во всех вариантах применения удобрения, но в более влажный 2003 г.

отмечено незначительное уменьшение продуктивной кустистости по отношению к общей.

Число растений и густота продуктивного стеблестоя сорта Ергенинский 2 ко времени уборки достоверно зависели от нормы высева, погодных условий и фона минеральных удобрений. Продуктивная кустистость была выше по сравнению с контролем во всех вариантах с Кристаллоном коричневым в засушливые годы и практически одинаковой во влажный год. Увеличение густоты посева, как правило, вело к снижению коэффициента продуктивной кустистости. Наибольшая продуктивная кустистость отмечена при нормах высева 2,5 млн и 3,5 млн всхожих семян/га.

Таблица 2. Влияние минеральных удобрений и Кристаллона коричневого на общую и продуктивную кустистость растений ячменя (норма высева 3,5 млн шт/га)

Вариант	Количество побегов, шт/м ²		Коэффициент кустистости	
	Всего	в т.ч. продуктивных	K _{общ.}	K _{продукт.}
2002 г.				
Контроль	433	294	1,55	1,05
Кристалон коричневый	508	359	1,71	1,21
P ₁₅	450	317	1,61	1,13
P ₁₅ + Кристалон коричневый	539	377	1,80	1,26
N ₃₀ P ₄₅ K ₄₅	456	326	1,65	1,18
N ₃₀ P ₄₅ K ₄₅ + Кристалон коричневый	547	402	1,87	1,37
2003 год				
Без удобрений	427	423	1,36	1,36
Кристалон коричневый	455	432	1,44	1,37
P ₁₅	458	439	1,46	1,40
P ₁₅ + Кристалон коричневый	495	439	1,55	1,37
N ₃₀ P ₄₅ K ₄₅	436	420	1,41	1,36
N ₃₀ P ₄₅ K ₄₅ + Кристалон коричневый	467	429	1,47	1,35
2004 год				
Без удобрений	437	294	1,56	1,05
Кристалон коричневый	500	305	1,68	1,02
P ₁₅	441	304	1,56	1,08
P ₁₅ + Кристалон коричневый	486	312	1,66	1,07
N ₃₀ P ₄₅ K ₄₅	486	239	1,69	1,04
N ₃₀ P ₄₅ K ₄₅ + Кристалон коричневый	527	311	1,76	1,04

Таким образом, с увеличением густоты посева пивоваренного ячменя сорта Ергенинский 2 доля побегов второго порядка в общем числе продуктивных побегов уменьшается и, следовательно, снижается удельный вес их участия в общем урожае. Оптимальная густота продуктивных стеблей формируется при норме высева 3,5 млн всхожих семян/га в вариантах N₃₀P₄₅K₄₅, N₃₀P₄₅K₄₅ + Кристалон коричневый и P₁₅ + Кристалон коричневый. В этих вариантах обеспечено получение в среднем за 3 года максимальной урожайности 4,07, 4,57 и 4,06 т/га соответственно, а зерно отвечало требованиям ГОСТ 5060-80 «Ячмень пивоваренный».