

**Key words:** agrochemical properties; water erosion; humus horizon; engineering geology; parent rocks; technogenic soil; heavy metals; physical properties.

### References

1. Vasil'ev, O. A. Pochvennyj pokrov parka «Roshcha SHupashkar» g. CHEboksary CHuvashskoj Respubliki / O. A. Vasil'ev // Vestnik CHuvashskoj gosudarstvennoj sel'skohozyajstvennoj akademii. – 2018. – № 2 (5). – S. 5-9.
2. Vasil'ev, O. A. Pochvy glavnogo ovraga ovrazhnoj sistemy «Veernyj» g. CHEboksary CHuvashskoj Respubliki / O. A. Vasil'ev // Vestnik Bashkirskogo gosudarstvennogo agrarnogo universiteta. – 2018. – № 4 (48). – S. 7-12.
3. Vasil'ev, O. A. Pochvy kateny severnoj chasti g. CHEboksary / O. A. Vasil'ev // Vestnik CHuvashskoj gosudarstvennoj sel'skohozyajstvennoj akademii. – 2018. – № 3 (6). – S. 9-16.
4. Vasil'ev, O. A. Pochvy parka kul'tury i otdyha «Kosmos» goroda CHEboksary CHuvashskoj Respubliki / O. A. Vasil'ev // Vestnik CHuvashskoj gosudarstvennoj sel'skohozyajstvennoj akademii. – 2018. – № 1 (4). – S. 5-10.
5. Vasil'ev, O. A. Ekologicheskoe sostoyanie pochv territorii Krasnoj ploshchadi i zaliva g. CHEboksary / O. A. Vasil'ev, T. A. Il'ina, A. V. CHernov // Ekologicheskie, pravovye i ekonomicheskie aspekty racional'nogo ispol'zovaniya zemel'nyh resursov: materialy II Mezhdunarodnoj nauchno-prakticheskoy konferencii, posvyashchennoj godu ekologii v Rossii. – CHEboksary: CHuvashskaya GSKHA, 2017. – S. 54-60.
6. Il'ina, T. A. Agroekologicheskij monitoring zemel' sel'skohozyajstvennogo naznacheniya CHuvashskoj Respubliki / T. A. Il'ina, A. N. Il'in, O. A. Vasil'ev // Nauchno-obrazovatel'naya sreda kak osnova razvitiya agropromyshlennogo kompleksa i social'noj infrastruktury sela: materialy Mezhdunarodnoj nauchno-prakticheskoy konferencii, posvyashchennoj 85-letiyu FGBOU VO CHuvashskaya GSKHA. – CHEboksary: CHuvashskaya GSKHA, 2016. – S. 142-145.
7. Il'ina, T. A. Ekologicheskoe sostoyanie agrolandshaftov i osobo ohranyaemyh prirodnyh territorij CHuvashskoj Respubliki: monografiya / T. A. Il'ina, O. A. Vasil'ev. – CHEboksary: Tipografiya IP Sorokina A. V. «Novoe vremya», 2011. – 153 s.

### Information about authors

1. **Vasilyev Oleg Aleksandrovich**, Doctor of Biological Sciences, Professor of the Department of Land Management, Cadastre and Ecology, Chuvash State Agricultural Academy; 428003, Chuvash Republic, Cheboksary, K. Marx str., 29; e-mail: vasiloleg@mail.ru, тел. (8352) 62-06-19;
2. **Vasilyev Alexander Olegovich**, Candidate of Technical Sciences, Associate Professor of the Department of Technical Service, Chuvash State Agricultural Academy, 428003, Russian Federation, Cheboksary, K. Marx str., 29; mail: 3777222@bk.ru, tel.: 8-937-3777-222, e

УДК 632.594:633«321».11

DOI: 10.17022/9zen-xw94

## ВЛИЯНИЕ ПРОТИВООВСЮЖНОГО ПРЕПАРАТА ОВСЮГЕН СУПЕР НА СТРУКТУРУ И КАЧЕСТВО ЯРОВОГО ЯЧМЕНЯ

**В.И. Каргин, В.Е. Камалихин**

*Национальный исследовательский Мордовский государственный университет им. Н. П. Огарева,  
430000, Саранск, Российская Федерация*

**Аннотация.** В статье анализируются результаты исследований, посвященных изучению изменений структурных показателей и качества урожая при применении гербицида Овсюген Супер в фазу колошения ярового ячменя сорта Зазерский-85. Экспериментальная часть выполнялась в ООО «Луньга» Ардатовского района Республики Мордовия в 2017 – 2018 гг. Схема опыта предусматривала следующие варианты: контрольный и вариант с применением Овсюгена Супер. Гербицид Овсюген Супер не оказывал негативного влияния на структурные показатели урожая и качество ярового ячменя. Количество стеблей перед уборкой в контрольном варианте составило 300 растений, а при применении Овсюгена Супер оно возросло на 52 штуки и составило 352 штуки, что свидетельствует о существенном приросте. Наибольшее количество зерен в колосе (27 штук) было зафиксировано в варианте, где производилась обработка гербицидом, а наименьшее количество зерен в контрольном варианте – 20 штук. Улучшение агроценоза положительно повлияло на длину колоса. Наибольшее ее значение – 8,1 см – было зафиксировано в варианте, где применялся противоовсюжный препарат. Наименьшая длина колоса – в контрольном варианте (6,5 см). Применение гербицида положительно повлияло на длину колоса: она возросла и составила 8,1 см по сравнению с контрольным вариантом (7,5 см). Применение гербицида способствовало возрастанию массы 1000 зерен на 2,9-9,0 % и природы зерна на 7,4-5,0 %. Применение Овсюгена Супер (в среднем за 2017-2018 гг.) способствовало увеличению природы зерна. Она была минимальной в контрольном варианте (580,0 г/л) в 2018 г., а в 2017 г. и в среднем по годам составляла 605 и 630 г/л, соответственно. Максимальная величина природы зерна, полученная в варианте с применением гербицида, составляла 680,0 г/л в 2017 г., в 2018 г. – 610,0 г/л, а в среднем по годам – 645,0 г/л.

**Ключевые слова:** яровой ячмень, Овсюген Супер, число зерен, длина колоса, масса зерна с колоса, натура.

**Введение.** Одна из важнейших задач современного растениеводства – регулирование с помощью применения технологий не только урожая, но и качества зерна и семян. Основными культурами в Среднем Поволжье являются яровые [4]. Такие показатели, как качество почв, технология возделывания, сорт и погодные условия влияют на структуру урожайности, химический состав зерна [3].

В последнее время в мире возросла потребность в фуражном зерне. В Республике Мордовия зерно ячменя можно широко применять в комбикормовой отрасли [4]. Яровой ячмень, наряду с фуражным, имеет широкое распространение и в пивоварении.

**Цель исследований.** Анализ результатов исследований, посвященных изучению изменений структурных показателей и качества урожая при применении гербицида Овсюген Супер в фазу колошения ярового ячменя сорта Зазерский-85.

**Материалы и методы.** Экспериментальная часть выполнялась в ООО «Луньга» Ардатовского района Республики Мордовия в 2017 – 2018 гг.

**Схема опыта.**

1. Контрольный вариант (без Овсюгена Супер).
2. Овсюген Супер – 0,4 л/га.

Доза препарата соответствовала рекомендациям производителя и составляла 0,4 л/га. Препарата вносился в фазу колошения. Расположение делянок опыта – рендомизированное, повторность – трехкратная. Общая площадь – 12 га, учетная площадь делянки – 4 м<sup>2</sup> (2 x 2м). Повторность – трехкратная [2]. Сорт – Зазерский-85. Норма высева – 4,0 млн. шт/га.

При проведении соответствующих исследований, учета и наблюдений использовались общепринятые методики [2].

**Результаты исследований и их обсуждение.** Агрометеорологические условия по годам во время проведения опытов были различными по влагообеспеченности и температурному режиму.

Применение гербицида Овсюген Супер в фазу колошения основной культуры не оказало существенного влияния на структурные показатели урожая и его качество [3].

Противоовсюжный гербицид оказывал влияние на общее количество растений ячменя, сохранившихся к моменту уборки основной культуры [3].

В 2017 г., который характеризовался избыточной увлажненностью и суммой положительных температур, за вегетацию структура урожая сформировалась таким образом (рис. 1).

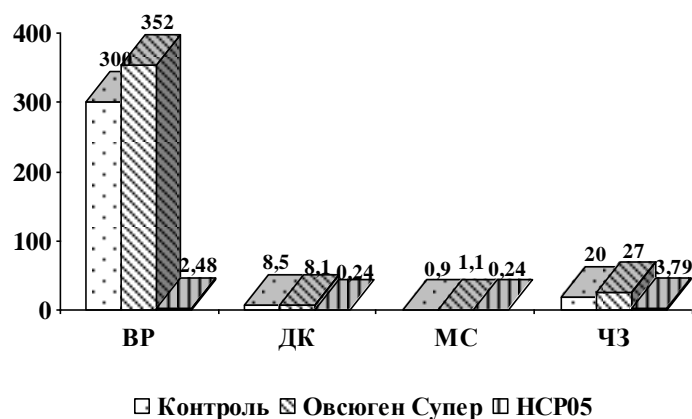


Рис. 1. Структурные показатели урожая ярового ячменя за 2017 г. (ВР – всего растений, шт/м<sup>2</sup>; ДК – длина колоса, см; МС – масса зерна с колоса, г; ЧЗ – число зерен в колосе, шт.)

Количество стеблей перед уборкой в контрольном варианте составило 300 растений, при применении Овсюгена Супер их количество возросло на 52 штуки и составило 352 штуки, что свидетельствует о существенном приросте.

Применение гербицида оказало негативное влияние на длину колоса и составило 8,1 см по сравнению с контрольным вариантом (8,5 см).

Улучшение фитосанитарного состояния оказало незначительное влияние на массу зерна с колоса: 1,1 г было зафиксировано в варианте с применением гербицида, 0,9 г – в контрольном варианте.

Число зерен в колосе напрямую зависело от обработки гербицидом посевов ярового ячменя [3].

Наибольшее количество зерен в колосе было зафиксировано в варианте с обработкой гербицидом (27 штук), а наименьшее количество зерен – в контрольном варианте (20 штук).

На структурные показатели урожая в 2018 г. оказали влияние погодные условия во время вегетации (рис. 2).

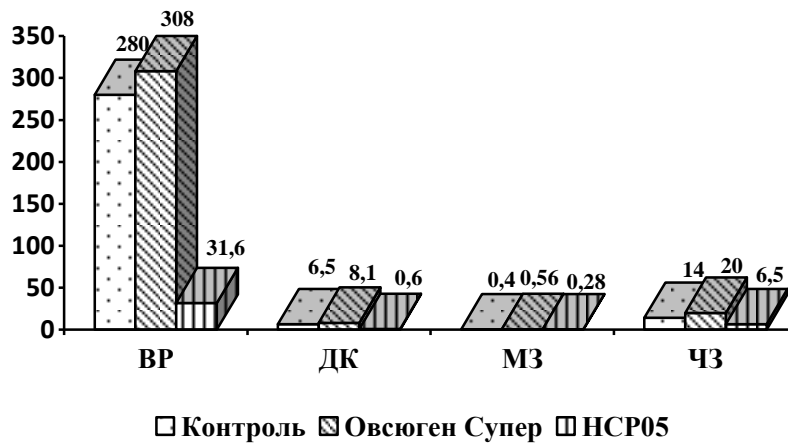


Рис. 2. Структурные показатели урожая ярового ячменя за 2018 г. (BP – всего растений, шт/м<sup>2</sup>; DK – длина колоса, см; MS – масса зерна с колоса, г; ЧЗ – число зерен в колосе, шт.)

Анализируя представленные на рисунке 2 данные, мы пришли к выводу, что количество растений ячменя в варианте с применением Овсюгена Супер возросло и составило 308 шт/м<sup>2</sup>, в контрольном варианте – 280 шт/м<sup>2</sup>.

Улучшение агроценоза положительно повлияло на длину колоса. Наибольшее значение было зафиксировано в варианте с обработкой противоовсюжным препаратом – 8,1 см, наименьшая длина колоса – в контрольном варианте – 6,5 см.

Масса зерна с колоса в 2018 г. была меньше, чем в 2017 г., ее наибольшее значение было зафиксировано в варианте с применением Овсюгена Супер – 0,56 г, наименьшая масса зерна с колоса в контрольном варианте – 0,4 г.

Число зерен в колосе находилось в пределах 14-20 штук. После применения гербицида количество зерен возросло на 6 штук по сравнению с контрольным вариантом.

Погодные условия за время проведения исследований усреднили структурные показатели урожая ярового ячменя [3]. Было установлено положительное взаимодействие фактора и среднего значения (рис. 3).

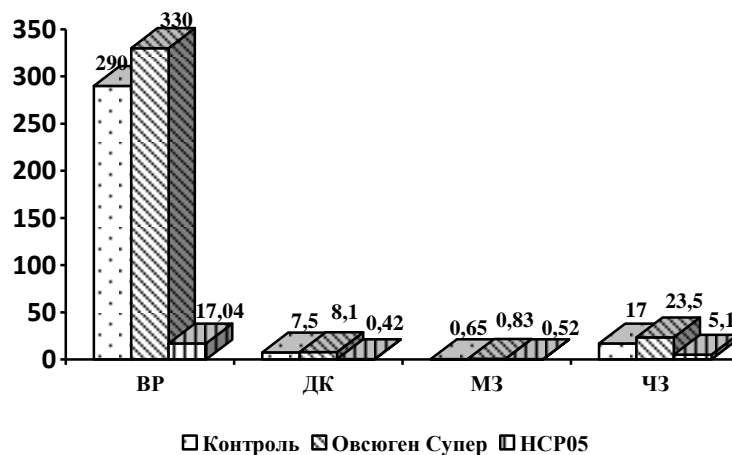


Рис. 3. Структурные показатели урожая ярового ячменя в среднем за 2017-2018 гг. (BP – всего растений, шт/м<sup>2</sup>; DK – длина колоса, см; MS – масса зерна с колоса, г; ЧЗ – число зерен в колосе, шт.)

Наибольшее количество растений ячменя было зафиксировано в варианте с применением Овсюгена Супер – 330 шт/м<sup>2</sup>, в контрольном варианте – 290 шт/м<sup>2</sup>.

Применение гербицида положительно повлияло на длину колоса. Был отмечен ее рост, который составил 8,1 см по сравнению с контрольным вариантом (7,5 см).

Исследования показали, что в среднем масса зерна, полученного с колоса, в контрольном варианте – 0,65 г., а при применении Овсюгена Супер – 0,56 г.

Овсюген Супер положительно влиял на число зерен в колосе [3].

Наибольшее количество – 23,5 шт. – было зафиксировано в варианте с применением гербицида, а минимальное в контрольном варианте – 17,0 шт. Отмечено увеличение на 6 шт.

При оценке качества семян необходимо учитывать их внешний вид, массу 1000 семян, натуру, содержание белка и т. д.

Размер зерна характеризует масса 1000 семян. Необходимо отметить, что у лучших сортов она превышает 42-48 г. Средний показатель для пивоваренных сортов ячменя – 37-49 г. [5], [6].

Результаты наших исследований подтверждают, что применение гербицида способствовало возрастанию массы 1000 зерен на 2,9–9,0 % и натуры зерна на 7,4–5,0 % (таб. 1).

Таблица 1 – Содержание массы 1000 семян и натуры ярового ячменя

Вариант	Масса 1000 семян, г			Натура, г/л		
	2017 г.	2018 г.	Среднее	2017 г.	2018 г.	Среднее
Контрольный	44,6	36,4	40,5	630	580	605
Овсюген Супер	45,9	40,0	43,0	680	610	645
НСР <sub>05</sub>	3,58	2,6	3,09	4,3	15,5	9,9

Наибольшая масса 1000 зерен была зафиксирована в варианте с применением гербицида. Во всех вариантах этот показатель оказался выше, чем в контрольном варианте, но колебался по годам. В 2017 г. максимальное значение данного показателя составляло 45,9 г, а в 2018 г. и в среднем по годам – 40,0 и 43,0 г.

Также был исследован такой показатель, как натура, который характеризует качество семян. Чем выше данный показатель, тем больше выход продукции. Для центральной части России он составляет 620-650 г/л. Зерно с натурой в 610 г считают имеющим хорошее качество, а 680-700 г – высокое. Было отмечено, что чем выше натура зерна, тем ниже такие показатели, как пленчатость и содержание белка [4].

#### **Выводы.**

Во время наших исследований было доказано, что применение Овсюгена Супер (в среднем за 2017-2018 гг.) способствовало увеличению натуры зерна. Она была минимальной в контрольном варианте (580,0 г/л) в 2018 г., а в 2017 г. и в среднем по годам составляла 605 и 630 г/л, соответственно. Наибольшая натура зерна (680,0 г/л) была зафиксирована в 2017 г. в варианте с применением гербицида, в 2018 – 610,0 г/л, а в среднем по годам – 645,0 г/л.

Применение Овсюгена Супер в фазу колошения оказало положительное влияние на структуру урожая. В варианте с применением гербицида качество зерна ярового ячменя улучшилось.

#### **Литература**

1. Глуховцев, В. В. Яровой ячмень в Среднем Поволжье (селекция, агротехника, сорта). – Самара: Поволжский НИИ селекции и семеноводства, 2001. – 151 с.
2. Доспехов, Б. А. Методика полевого опыта / Б. А. Доспехов. – Москва: Агропромиздат, 1985. – 381 с.
3. Камалихин, В. Е. Разработка ресурсосберегающей технологии возделывания ярового ячменя с использованием Овсюген супер / В. Е. Камалихин, Д. А. Сульдин, Д. А. Тюрин // Огаревские чтения: материалы XLVI научной конференции. – Саранск: Национальный исследовательский Мордовский государственный университет им. Н. П. Огарева, 2018 – С. 67–69.
4. Каргин, В. И. Научные аспекты регулирования влагообеспеченности в высокопродуктивных агроценозах в лесостепи Среднего Поволжья: автореферат диссертации на соискание ученой степени доктора сельскохозяйственных наук / В. И. Каргин. – Йошкар-Ола, 2009. – 39 с.
5. Трофимоская, А. Я. Ячмень (эволюция, классификация, селекция) / А. Я. Трофимоская. – Л. : Колос, 1972. – 295 с.
6. Intenzivni obilinarstvi / J. Peter, V. Beranek, S. Gross [et al.]. – Praga; Zemedelske makladatelstvi, 1983. – 429 p.

#### **Сведения об авторах**

1. **Каргин Василий Иванович**, доктор сельскохозяйственных наук, заведующий кафедрой технологии производства и переработки сельскохозяйственной продукции, Национальный исследовательский Мордовский государственный университет им. Н. П. Огарева, 430005, Республика Мордовия, г. Саранск, ул. Большевикская, 68; e-mail: karginvi@yandex.ru, тел. 8(8342) 25-41-79;

2. **Камалихин Владимир Евгеньевич**, кандидат сельскохозяйственных наук, доцент кафедры технологии производства и переработки сельскохозяйственной продукции, Национальный исследовательский Мордовский государственный университет им. Н. П. Огарева, 430005, Республика Мордовия, г. Саранск, ул. Большевикская, 68; тел. 8(8342)25-41-79; e-mail: kafedra\_tpprp@agro.mrsu.ru.

## INFLUENCE OF THE PREPARATION “OVSYUGEN SUPER” FOR ANTIWILD OATS ON THE STRUCTURE AND QUALITY OF SPRING BARLEY

**V.I. Kargin, V.E. Kamalikhin**

*National Research Ogarev Mordovia State University  
430005, Saransk, Russian Federation*

**Abstract.** *The article analyzes the results of research devoted to the study of changes in structural indicators and crop quality when using the Ovsyugen Super herbicide in the earing phase of spring barley of the Zazersky-85 variety. The experimental part was carried out in LLC Lunga of the Ardatovsky district of the Republic of Mordovia in the period 2017 - 2018. The experimental scheme provided following options: control and a variant with the use of Ovsyugen Super. The use of the herbicide Ovsyugen Super did not adversely affect the structural parameters of the crop and the quality of spring barley. The number of stems before harvesting in the control version was 300 plants, and when using Ovsyugen Super it increased by 52 pieces and amounted to 352 pieces, which indicates a significant increase. The largest number of grains in the ear (27 pieces) was recorded in the version where the herbicide was processed, and the smallest number of grains in the control version was 20 pieces. The improvement of agrocenosis had a positive effect on the length of the ear. Its greatest value - 8.1 cm - was recorded in the version where anti-aging treatment was used. The smallest ear length is in the control variant (6.5 cm). The use of the herbicide had a positive effect on the ear length: it increased and amounted to 8.1 cm compared to the control variant (7.5 cm). The use of the herbicide contributed to an increase in the mass of 1000 grains by 2.9–9.0% and grain nature by 7.4–5.0%. The use of Ovsyugen Super (on average for 2017-2018) contributed to an increase in the nature of grain. It was minimal in the control variant (580.0 g / l) in 2018, and in 2017 and on average over the years it was 605 and 630 g / l, respectively. The maximum grain size obtained in the version with the use of the herbicide was 680.0 g / l in 2017, 610.0 g / l in 2018, and the average for years was 645.0 g / l.*

**Key words:** *spring barley, Ovsyugen Super, number of grains, ear length, grain weight per ear, nature.*

### References

1. Gluhovcev, V. V. Yarovoj yachmen' v Srednem Povolzh'e (selekcija, agrotehnika, sorta). – Samara: Povolzhskij NII selekcii i semenovodstva, 2001. – 151 s.
2. Dospekhov, B. A. Metodika polevogo opyta / B. A. Dospekhov. – Moskva: Agropromizdat, 1985. – 381 s.
3. Kamalihin, V. E. Razrabotka resursoberegayushchej tekhnologii vozdelevaniya yarovogo yachmenya s ispol'zovaniem Ovsyugen super / V. E. Kamalihin, D. A. Sul'din, D. A. Tyurin // Ogarevskie chteniya: materialy XLVI nauchnoj konferencii. – Saransk: Nacional'nyj issledovatel'skij Mordovskij gosudarstvennyj universitet im. N. P. Ogareva, 2018 – S. 67–69.
4. Kargin, V. I. Nauchnye aspekty regulirovaniya vlagoobespechennosti v vysokoproduktivnyh agrocenozah v lesostepi Srednego Povolzh'ya: avtoreferat dissertacii na soiskanie uchenoj stepeni doktora sel'skohozyajstvennyh nauk / V. I. Kargin. – Joshkar-Ola, 2009. – 39 s.
5. Trofimovskaya, A. YA. Yachmen' (evolucija, klassifikacija, selekcija) / A. YA. Trofimovskaya. – L. : Kolos, 1972. – 295 s.
6. Intenzivni oblinarstvi / J. Peter, V. Beranek, S. Gross [et al.]. – Praga; Zemedelske makladatelskvi, 1983. – 429 p.

### Information about authors

1. **Kargin Vasily Ivanovich**, Doctor of Agricultural Sciences, Head of the Department of the Technology of Production and Processing of Agricultural Products, National Research Ogarev Mordovia State University, 430005, Mordovia Republic, Saransk, Bolshevistskaya str., 68; e-mail: karginvi@yandex.ru, tel. 8(8342) 25-41-79;

2. **Kamalikhin Vladimir Evgenievich**, Candidate of Agricultural Sciences, Associate Professor of the Department of the Technology of Production and Processing of Agricultural Products, National Research Ogarev Mordovia State University, 430005, Mordovia Republic, Saransk, Bolshevistskaya str., 68; e-mail: kafedra\_tppr@agro.mrsu.ru, tel. 8(8342) 25-41-79.