

9. Лужинская, Н.А. Влияние боронования и применения гербицидов на засоренность и урожайность семеноводческих посевов гречихи / Н.А. Лужинская // Земледелие и селекция в Беларуси: сб. науч. тр. / Нац. акад. наук Беларуси, Науч.-практ. центр НАН Беларуси по земледелию; редкол.: Ф.И. Привалов (гл. ред.) [и др.]. – Несвиж: Несвижская укрупн. тип. им. С. Будного, 2011. – Вып. 47. – С. 34–43.

10. Лужинская, Н.А. Сортовая реакция гречихи на применение гербицида фюзилад форте / Н.А. Лужинская, Л.А. Булавин // Земледелие и селекция в Беларуси: сб. науч. тр. / Нац. акад. наук Беларуси, Науч.-практ. центр НАН Беларуси по земледелию; редкол.: Ф.И. Привалов (гл. ред.) [и др.]. – Минск: ИВЦ Минфина, 2012. – Вып. 48. – С. 67–80.

11. Пеньков, Л.А. Для прополки овощного гороха / Л.А. Пеньков, С.М. Носова // Защита растений. – 1985. – №7. – С. 31.

12. Баздырев, Г.И. Влагообеспеченность растений и эффективность гербицидов / Г.И. Баздырев // Защита и карантин растений. – 2001. – №3. – С.27–28.

13. Лужинская, Н.А. О послевсходовом применении гербицидов на посевах гречихи / Н.А. Лужинская // Вестник Белорусской государственной сельскохозяйственной академии. – 2013. – №1. – С. 58–62.

VARIETAL REACTION OF BUCKWHEAT TO THE INTENSIVE APPLICATION OF HERBICIDES

N.A.Luzhynskaya, L.A.Bulavin

The paper states the results of the research on buckwheat varietal reaction to the intensive application of herbicides. It's established that with double application of herbicides (pre-and post-emergence) diploid varieties provide the average grain yield of 2.5-4.2 dt/ha (15.7-22.8%) more than tetraploid ones. With intensive use of herbicides it's more preferable to apply Graminicide Fusilade Forte to diploid buckwheat when pre-emergence application of the mixture Gesagard and Dialen Super (0.75+0.3 l/ha) takes place, and Butisan Star - to tetraploid buckwheat.

УДК 633.13:631 [531.04:84:531.048]

ВЛИЯНИЕ СРОКОВ СЕВА, УРОВНЯ АЗОТНОГО ПИТАНИЯ РАСТЕНИЙ, НОРМ ВЫСЕВА СЕМЯН НА УРОЖАЙНОСТЬ И КАЧЕСТВО ЗЕРНА ПЛЕНЧАТОГО ОВСА

А.Г. Власов, С.П. Халецкий, кандидаты с.-х. наук, **В.Н. Безлюдный**, кандидат биологических наук, **Т.М. Булавина**, доктор с.-х. наук

РУП «Научно-практический центр НАН Беларуси по земледелию»

(Поступила 04.06.2023)

Рецензент: Холодинский В.В., кандидат с.-х. наук

Аннотация. В статье представлены результаты исследований по изучению зависимости урожайности зерна пленчатого овса и его качественных показателей (протеин, жир) от сроков сева, уровня азотного питания растений и норм высева семян. Установлено, что для получения максимальной урожайности его следует высевать при наступлении физической спелости почвы с нормой высева семян 4,0–4,5 млн/га и внесении N_{90} перед посевом или дробно

N₆₀₊₃₀. Под влиянием изучаемых факторов содержание в зерне овса сырого протеина изменялось в пределах 12,3–13,5 %, а сырого жира 4,92–5,46 %. Между урожайностью зерна пленчатого овса и содержанием в нем сырого протеина установлена слабая отрицательная ($r=-0,29$), а сырого жира слабая положительная корреляция ($r=0,41$). Корреляционное отношение сырого протеина к сырому жиру было отрицательным в средней степени ($r=-0,54$).

Основными агроприемами, определяющими потенциал продуктивности овса в почвенно-климатических условиях Беларуси, являются уровень азотного питания растений, срок сева и норма высева семян.

Овес необходимо высевать в ранние сроки, так как наличие влаги и относительно низкая температура воздуха способствуют более продолжительному периоду кущения культуры и развитию вторичных узловых корней. Семена овса, посеянные в этот период, обладают наибольшей равномерностью и полнотой всходов.

Уровень азотного питания при возделывании овса зависит от плодородия, гранулометрического состава почвы и наличия в ней влаги. По данным И.М. Богдевича и др. [3], оптимальная доза азота на дерново-подзолистой суглинистой и супесчаной, подстилаемой моренным суглинком почвах, составляет N₁₂₀, а на супесчаной, подстилаемой песком, – N₉₀. По мнению других авторов [7, 8], наибольшая урожайность зерна этой культуры в зависимости от условий возделывания формируется при использовании азота в дозе не более N₉₀.

Оптимальная норма высева семян овса имеет важное значение при формировании продуктивного стеблестоя. Она может варьировать в зависимости от региона возделывания, погодных условий во время сева, сортовых особенностей, а также срока сева и целевого назначения выращиваемой продукции. В республике оптимальная норма высева семян овса для более полной реализации потенциала продуктивности пленчатых сортов находится в пределах 4,0–5,5 млн/га [4].

Применяемые технологии возделывания овса должны быть направлены не только на получение высокой урожайности зерна, но и на обеспечение при этом необходимого его качества. Питательная ценность зерна овса в кормлении животных и питания человека определяется, главным образом, содержанием в нем протеина и жира. Условия возделывания и используемые агроприемы оказывают значительное влияние на изменение этих показателей [5, 6, 9, 11].

Из вышеизложенного следует, что важное значение имеет не только получение высокой урожайности зерна за счет максимальной реализации потенциала продуктивности, но и обеспечение его высокого качества.

Материал и методика исследований. Исследования проводили в 2017–2019 гг. в Смолевичском районе Минской области на дерново-подзолистой супесчаной почве (гумус – 2,31–2,95 %, P₂O₅ – 213–230 мг/кг, K₂O – 268–310 мг/кг почвы, рН_{KCl} – 5,4–5,8). Предшественник овса – озимая пшеница. Минеральные удобрения в дозах P₆₀K₁₀₀ применяли под зяблевую вспашку. Весной при наступлении физической спелости почвы под предпосевную обработку вносили

азотное удобрение карбамид в соответствии со схемой опытов, подкормка проводилась этим же удобрением в фазу кущения овса. Норма высева семян пленчатого овса сорта *Фристайл* составляла 4,0, 4,5, 5,0 5,5, 6,0 млн/га всхожих семян. Посев проводили в три срока: ранний при наступлении физической спелости почвы и через 7 и 14 дней после раннего срока. Уход за посевами овса осуществляли в соответствии с отраслевым регламентом возделывания этой культуры.

Уборку овса проводили методом прямого комбайнирования с последующим пересчетом урожайности зерна на 100 % чистоту и 14 % влажность. Сырой протеин и жир в зерне определяли методом ближней инфракрасной спектроскопии с использованием спектрометра FOSS NIRS 5000. Оценка доли участия изучаемых факторов в формировании урожайности и качественных показателей осуществлялась по Н.А. Плохинскому [10]. Статистическая обработка полученных результатов проводилась в программе Statistica 6.0.

Результаты исследований и их обсуждение. Установлено, что наибольшее влияние на урожайность пленчатого овса оказывали сроки сева. На этот агроприем приходилось 15,5–64,4 % всех изменений указанного выше показателя. Вторым по значимости в сложившихся условиях был уровень азотного питания растений (N_{60} , N_{60+30} , N_{90} , N_{90+30}), который изменял урожайность в пределах 7,6–28,6 %. Под влиянием изучаемых норм высева (4,0–6,0 млн/га) этот показатель варьировал в пределах 3,3–11,1 %.

Максимальная урожайность зерна пленчатого овса в среднем по изучаемым дозам азота (59,8–60,5 ц/га) формируется при раннем сроке сева с нормами высева 4,0–4,5 млн/га всхожих семян. При запаздывании с севом на 7 дней сопоставимая урожайность получена при высева 5,0–5,5 млн/га семян. Увеличение доз азота и норм высева семян овса в изучаемом диапазоне при посеве этой культуры через 14 дней после наступления физической спелости почвы не позволяет компенсировать недобор урожайности от нарушения оптимального срока сева (таблица 1).

При раннем севе овса и применении азота в дозах N_{60+30} , N_{90} , N_{90+30} урожайность зерна в среднем по изучаемым нормам высева составила 59,5, 59,4 и 60,2 ц/га соответственно, т.е. находится примерно на одном уровне. Использование азота в дозе N_{60} приводило к достоверному снижению урожайности по сравнению с указанными выше его дозами. В зависимости от нормы высева семян недобор урожая находился в пределах 2,2–6,7 ц/га (4,1–12,1 %), достигая максимума при минимальной норме высева 4,0 млн/га.

Следует отметить, что при раннем сроке сева урожайность зерна пленчатого овса, полученная при посеве 4,0, 4,5, 5,0, 5,5 млн/га семян и применении азота N_{60} , существенно не различалась. Также не выявлено достоверных различий в урожайности между уровнями азотного питания N_{90} и N_{90+30} ни по одной из изучаемых норм высева семян на всех сроках сева за весь период исследований.

Анализ изменения содержания сырого протеина в зерне пленчатого овса в зависимости от сроков сева, изучаемых доз азота и нормы высева семян свидетельствует о том, что наибольшее влияние на этот показатель оказывали дозы

Таблица 1 – Урожайность зерна овса в зависимости от сроков сева, норм высева семян и уровня азотного питания растений (среднее за 2017–2019 гг.)

Срок сева	Доза азота	Норма высева					
		4,0	4,5	5,0	5,5	6,0	Среднее
Ранний	N ₆₀	55,4	56,6	56,5	55,2	53,5	55,4
	N ₉₀	60,9	61,1	60,3	58,4	56,1	59,4
	N ₆₀₊₃₀ (кущение)	60,7	61,7	60,6	58,7	55,9	59,5
	N ₉₀₊₃₀ (кущение)	62,1	62,5	61,5	59,0	55,7	60,2
	среднее	59,8	60,5	59,7	57,8	55,3	58,6
Через 7 дней	N ₆₀	50,3	52,5	55,5	55,8	53,7	53,6
	N ₉₀	55,4	56,8	59,4	59,4	56,3	57,5
	N ₆₀₊₃₀ (кущение)	54,7	56,5	58,8	59,0	55,9	57,0
	N ₉₀₊₃₀ (кущение)	57,9	59,0	61,1	60,9	56,9	59,2
	среднее	54,6	56,2	58,7	58,8	55,7	56,8
Через 14 дней	N ₆₀	48,2	49,4	51,7	52,5	52,9	51,0
	N ₉₀	52,2	53,4	55,5	56,0	55,6	54,5
	N ₆₀₊₃₀ (кущение)	51,8	53,5	55,1	55,7	55,2	54,3
	N ₉₀₊₃₀ (кущение)	54,5	55,5	57,1	57,1	56,4	56,1
	среднее	51,7	53,0	54,8	55,3	55,0	54,0

НСР₀₅ частные средние 3,34-4,55; срок сева 0,74-1,01; уровень азотного питания 0,86-1,17; норма высева 1,0-1,31

азота и сроки сева культуры. В зависимости от условий в период вегетации растений на изменение уровня азотного питания приходилось от 7,4 до 46,3 % колебаний содержания сырого протеина. Доля влияния сроков сева составляла от 1,9 до 32,5 %, а взаимодействие доз азота и срока сева – 3,8–10,4 %. Нормы высева семян незначительно изменяли этот показатель. Варьирование содержания сырого протеина в зерне овса под влиянием сроков сева и разных уровней азотного питания культуры, вероятно, связано с перераспределением азотистых веществ в урожае и различной потребностью растений в этом элементе при сокращении количества доступной влаги в почве. Установлена слабая отрицательная корреляция ($r=-0,29$) между величиной урожайности и содержанием сырого протеина в зерне.

В зерне пленчатого овса в зависимости от срока сева, дозы азотных удобрений и нормы высева семян количество сырого протеина в среднем за три года составляло от 12,3 до 13,5 %. При раннем сроке сева увеличение уровня азотного питания растений с N₆₀ до N₉₀ и N₆₀₊₃₀ снижало среднее содержание сырого протеина в зерне овса по всем нормам высева семян на 0,1 % при росте урожайности в этих вариантах. Увеличение дозы азота до N₉₀₊₃₀ позволило повысить содержание протеина на 0,2–0,3 % в сравнении с указанными выше дозами азота при незначительном росте урожайности зерна (таблица 2 и таблица 1).

При севе овса через 7 дней после наступления физической спелости почвы и формировании более низкой урожайности зерна содержание в нем сырого

Таблица 2 – Содержание сырого протеина и жира в зерне пленчатого овса в зависимости от сроков сева, норм высева семян и уровня азотного питания растений, % (среднее за 2017–2019 гг.)

Срок сева	Доза азота	Норма высева, млн/га					
		4,0	4,5	5,0	5,5	6,0	среднее
Ранний	N ₆₀	12,9/5,19	12,9/5,07	13,1/5,22	13,1/5,09	13,2/5,09	13,0/5,13
	N ₉₀	12,9/5,21	12,8/5,17	12,9/5,15	13,0/5,12	13,0/5,13	12,9/5,16
	N ₆₀₊₃₀ (кущение)	13,3/5,16	12,9/5,29	13,0/5,28	12,7/5,46	12,7/5,28	12,9/5,29
	N ₉₀₊₃₀ (кущение)	13,1/5,22	13,3/5,19	13,4/5,04	13,2/5,17	13,1/5,11	13,2/5,15
	среднее	13,0/5,20	13,0/5,18	13,1/5,17	13,0/5,21	13,0/5,15	13,0/5,18
Через 7 дней	N ₆₀	12,7/5,26	12,3/5,29	12,3/5,31	12,3/5,26	12,3/5,32	12,4/5,29
	N ₉₀	13,3/5,10	12,7/5,17	12,9/5,24	12,8/5,19	12,8/5,13	12,9/5,17
	N ₆₀₊₃₀ (кущение)	13,0/5,22	13,1/5,32	12,8/5,21	12,8/5,36	12,7/5,21	12,9/5,26
	N ₉₀₊₃₀ (кущение)	13,1/5,15	13,0/5,20	12,9/5,13	12,8/5,14	12,7/5,24	12,9/5,17
	среднее	13,0/5,18	12,8/5,25	12,7/5,22	12,7/5,24	12,6/5,22	12,8/5,22
Через 14 дней	N ₆₀	12,3/5,16	12,6/5,05	12,6/5,23	12,9/5,17	13,1/5,04	12,7/5,13
	N ₉₀	13,1/4,95	13,2/5,02	13,4/4,98	12,9/5,01	13,3/5,03	13,2/5,00
	N ₆₀₊₃₀ (кущение)	13,0/5,02	13,1/5,02	13,0/5,17	12,9/5,03	13,2/5,10	13,0/5,07
	N ₉₀₊₃₀ (кущение)	13,3/4,93	13,3/4,92	13,4/5,03	13,3/5,03	13,5/5,10	13,4/5,00
	среднее	12,9/5,01	13,0/5,00	13,1/5,10	13,0/5,06	13,3/5,07	13,1/5,05

Сырой протеин: НСР₀₅ 0,67–1,39; срок сева 0,15–0,30; уровень азотного питания 0,17–0,35; норма высева 0,19–0,90 / Сырой жир: НСР₀₅ 0,33–0,41; срок сева 0,07–0,09; уровень азотного питания 0,08–0,11; норма высева 0,09–0,12

Примечание – в числителе представлено содержание сырого протеина, в знаменателе – сырого жира

протеина по изучаемым нормам высева семян и дозам азота было в среднем на 0,2 % меньше по сравнению с ранним сроком сева. Это может быть связано с замедлением усвоения азота при уменьшении доступной влаги в почве и использовании пластических веществ растениями в посеве на поддержание побегов кушения [4]. Повышение уровня азотного питания до N₉₀ и N₆₀₊₃₀ по сравнению с N₆₀ в среднем по нормам высева обеспечило увеличение сырого протеина в зерне на 0,5 %, что в 5 раз больше, чем при раннем севе. Использование повышенных доз азота (N₉₀₊₃₀) в этих условиях увеличивало урожайность зерна, но не содержание протеина в нем.

Среднее содержание сырого протеина в зерне пленчатого овса по всем нормам высева и дозам азота при севе этой культуры через 14 дней после раннего срока составляло 13,1 %, что на 0,1 % выше по сравнению с ранним сроком и на 0,3 % больше в сравнении с севом, проведенным через 7 дней после раннего срока. При снижении урожайности овса под влиянием позднего срока сева неиспользованные растениями соединения азота способствовали повышению содержания протеина в зерне. В этих условиях увеличение уровня азотного питания растений с N₆₀ до N₉₀ и N₆₀₊₃₀ позволило не только повысить уро-

жайность, но и увеличить содержание сырого протеина в зерне на 0,5 и 0,3 % соответственно. Использование высоких доз азота (N_{90+30}) позволило увеличить урожайность зерна и количество протеина в нем на 0,2–0,7 % по сравнению с указанными выше дозами азотных удобрений.

Известно, что содержание жира в зерне овса коррелирует с количеством протеина. Увеличение любого из этих показателей вызывает снижение другого [1, 2]. При проведении исследований была установлена средняя отрицательная корреляция ($r=-0,54$) между количеством сырого протеина и жира в зерне пленчатого овса. При этом урожайность зерна в слабой степени положительно коррелировала ($r=0,41$) с содержанием жира.

На изменение содержания сырого жира в зерне пленчатого овса наибольшее влияние оказывал срок сева, доля влияния которого в зависимости от условий вегетационного периода находилась в пределах 24,0–40,2 %. Вторым по значимости фактором было взаимодействие срока сева и уровня азотного питания растений – 4,5–20,1 %. При изменении уровня азотного питания растений варьирование этого показателя составляло от 5,1 до 10,1 %. Изучаемые нормы высева семян незначительно влияли на содержание жира. Количество сырого жира в зерне пленчатого овса колебалось в зависимости от вышеуказанных факторов в пределах 4,92–5,46 %.

Содержание сырого жира в зерне овса раннего срока сева и высеянного через 7 дней после наступления физической спелости почвы в среднем по изучаемым нормам высева семян и уровням азотного питания растения находилось примерно на одном уровне – 5,18 и 5,22 % соответственно. При севе этой культуры через 14 дней после раннего срока отмечалось снижение этого показателя до 5,05 % или на 0,13 и 0,17 % в абсолютном выражении. Повышение дозы азота с N_{60} до N_{60+30} способствовало увеличению сырого жира только при раннем сроке сева. В среднем за три года по нормам высева семян это увеличение составило 0,16 %. Повышение доз азотных удобрений при севе овса через 14 дней после раннего срока приводило к снижению содержания жира в зерне в среднем по нормам высева семян на 0,06–0,13 %.

Выводы

1. Для получения максимальной урожайности зерна пленчатого овса его следует высевать в ранний срок при наступлении физической спелости почвы с нормой высева семян 4,0–4,5 млн/га и внесении N_{90} перед посевом или дробно N_{60+30} . При запаздывании с севом на 7 дней норму высева необходимо увеличить до 5,0–5,5 млн/га и вносить азот в дозе N_{90} перед посевом. При проведении сева овса через 14 дней после раннего срока увеличение нормы высева и уровня азотного питания растений не позволяет компенсировать недобор урожайности от нарушения сроков сева.

2. На уровень урожайности зерна пленчатого овса изучаемые факторы влияли в следующей убывающей последовательности: срок сева – 15,5–64,4 %, доза азота (N_{60} , N_{60+30} , N_{90} , N_{90+30}) – 7,6–28,6 %, норма высева семян (4,0–6,0 млн/га) – 3,3–11,1%. Содержание сырого протеина в зерне в большей степени

изменялось под действием азота (7,4–46,3 %), срока сева (1,9–32,5 %), а также взаимодействия доз азота и срока сева (3,8–10,4 %). На количество жира наибольшее влияние оказывал срок сева (24,0–40,2 %), взаимодействие дозы азота и срока сева (4,5–20,1 %), доза азота (5,1–10,1 %). Нормы высева семян существенно не изменяли указанные выше показатели качества зерна.

3. Накопление сырого протеина в зерне пленчатого овса зависело от срока сева и потребления растениями азота при этих сроках. Среднее его содержание по всем нормам высева и дозам азота при севе этой культуры через 14 дней после раннего срока было на 0,1–0,3 % выше, чем при севе в ранний срок и через 7 дней после раннего. При раннем посеве увеличение дозы азота с N_{60} до N_{90} и N_{60+30} снижало среднее содержание сырого протеина в зерне овса по всем нормам высева семян на 0,1 %, а при севе через 7 и 14 дней после раннего отмечалось его увеличение на 0,5 % и 0,3–0,5 % соответственно. Использование повышенных доз азота (N_{90+30}) увеличивало количество протеина относительно вышеуказанных уровней азотного питания только при раннем сроке сева (0,2–0,3 %) и через 14 дней после него (0,2–0,7 %).

4. Содержание сырого жира в зерне пленчатого овса снижалось на 0,17 % при севе этой культуры через 14 дней после наступления физической спелости почвы по сравнению с ранним сроком и на 0,13 % по отношению к севу, который проводился через 7 дней после раннего срока. Повышение дозы азота при позднем сроке сева приводило к снижению количества жира в зерне в среднем по нормам высева семян на 0,06–0,13 %. Увеличение этого показателя при повышении дозы азота с N_{60} до N_{60+30} отмечено только при раннем сроке сева, в среднем по изучаемым нормам высева семян оно составило 0,16 %.

5. Между урожайностью зерна пленчатого овса и содержанием в нем сырого протеина установлена слабая отрицательная ($r=-0,29$), а сырого жира слабая положительная корреляция ($r=0,41$). Корреляционное отношение сырого протеина к сырому жиру было отрицательным в средней степени ($r=-0,54$).

Литература

1. *Акимова, О.В.* Физиолого-биохимические особенности формирования продуктивности и качества зерна голозерных и пленчатых сортов овса в условиях южной лесостепи западной Сибири : автореф. дис. ... канд. с.-х. наук : 06.01.09 / О.В. Акимова ; ГНУ «Сибирский научно-исследовательский институт сельского хозяйства Сибирского отделения Российской академии сельскохозяйственных наук». – Тюмень, 2008. – 16 с.

2. *Баталова, Г.А.* Влияние элементов технологии возделывания на формирование качества зерна голозерного овса / Г.А. Баталова, Е.Н. Вологжанина // Достижения науки и техники АПК. – 2012. – №10. – С. 35–37.

3. *Богдевич, И.М.* Эффективность применения минеральных удобрений под овес на дерново-подзолистых почвах Беларуси / И.М. Богдевич, Л.В. Очковская, В.В. Барашенко // Почвенные исследования и применение удобрений. Межведомственный тематический сборник; под ред. И.М.Богдевича. – Минск: Институт почвоведения и агрохимии НАН Беларуси, 2001. – Вып. 26. – С.5–12.

4. *Власов, А.Г.* Формирование продуктивности посевов овса под влиянием различных сроков сева и норм высева семян / А.Г. Власов, С.П. Халецкий, Т.М. Булавина // Земледелие и селекция в Беларуси : сб. науч. тр. / НАН Беларуси, Научно-практический центр НАН Бе-

ларуси по земледелию ; редкол.: Ф.И. Привалов (гл. ред.) [и др.]. – Минск, 2021. – Вып. 57. – С. 88–98.

5. Вологжанина, Е.Н. Влияние подкормки азотом и сроков уборки на урожай и качество семян голозерного овса / Е.Н. Вологжанина, Г.А. Баталова // Вестник Казанского ГАУ. Казань. – 2009. – №4(14). – С. 105–109.

6. Герасимов, С.А. Влияние генотипа и условий выращивания овса на содержание биологически активных компонентов в зерне С.А. Герасимов [и др.] // Химия растительного сырья. – 2020. – №2. – С. 65–71.

7. Лапа, В.В. Влияние азотных удобрений на урожай овса и вынос элементов питания / В.В. Лапа В.Н. Босак, Е.М. Лимантова, Т.М. Германович // Почвоведение и агрохимия : Сб. науч. тр. / Белорусский научно-исследовательский институт почвоведения и агрохимии ; редкол.: И.М. Богдевич [и др.]. – Минск, 1998. – Вып.30. – С. 89–95.

8. Лапука, Л.П. Влияние доз азотных удобрений и норм высева на урожай ячменя и овса // Л.П. Лапука, З.П. Лапука // Пути повышения урожайности полевых культур : межведомственный тематический сборник. / Белорусский научно-исследовательский институт земледелия ; редкол.: В.П. Самсонов [и др.]. – Минск : Ураджай, 1991. – Вып. 22. – С. 49–58.

9. Мазурак, И.В. Влияние норм посева на урожайность и качество зерна овса в условиях западной лесостепи Украины / И.В. Мазурак, В.В. Лихочвор, О.Т. Мазурак // Вестник БГСХА. – 2019. – № 2. – С. 94–96.

10. Плохинский, Н.А. Биометрия / Н.А. Плохинский. Изд. 2-е – М.: Изд-во МГУ, 1970. – 368 с.

11. Таразанова, Т.В. Урожай и качество зерна овса при различном обеспечении удобрениями / Т.В. Таразанова, Э.Н. Садовская // Известия ТСХА. – 2011. – Вып. 5. – С. 72–78.

INFLUENCE OF SOWING DATES, LEVEL OF NITROGEN NUTRITION AND SOWING RATES ON THE YIELD AND QUALITY OF GRAIN OF CHAFFY OAT

A.G. Vlasov, S.P. Khaletsky, V.N. Bezliudny, T.M. Bulavina

The article presents the results of the research on the dependence of the grain yield of chaffy oat and its quality indicators (protein, fat) on sowing dates and rates as well as the level of nitrogen nutrition. It's established that in order to obtain the maximum yield, oats should be sown at the beginning of soil tilth at the rate of 4.0–4.5 million/ha and with the application of N_{90} before sowing or fractional application of N_{60+30} . Under the influence of the studied factors, the content of crude protein in oat grain varied within 12.3–13.5 %, and crude fat 4.92–5.46 %. A weak negative correlation ($r = -0.29$) was established between the grain yield of chaffy oat and the content of crude protein in it, and a weak positive correlation ($r = 0.41$) – between the grain yield of chaffy oat and the content of crude fat. The correlation ratio of crude protein to crude fat was moderately negative ($r=-0.54$).