

УДК 631.8:633.25:631.53.01

## ПОСЕВНЫЕ КАЧЕСТВА И ФОРМИРОВАНИЕ УРОЖАЯ ОВСЯНИЦЫ КРАСНОЙ В ЗАВИСИМОСТИ ОТ ВНЕКОРНЕВЫХ ПОДКОРМОК

д.с/х.н., проф. **Аверчев А.В.** ([averchev2011@ukk.net](mailto:averchev2011@ukk.net)),

докторант **Василенко Н.Е.**

ДВНЗ «Херсонский государственный аграрный университет»

*Məqalə redaksiya heyətinin 14.02-2020-ci il tarixli iclasında (protokol №02) a.e.d., prof. A.C. Həşimovun təqdimatı əsasında müzakirə olunaraq, onun “Elmi əsərlər toplusu”na daxil edilməsi qərarə alınmışdır.*

**Резюме.** В статье приведены данные научного поиска, направленного на повышение семенной продуктивности овсяницы красной путем оптимизации условий ее питания в критические фазы роста и развития. Установлено, что проведение внекорневой подкормки в фазе выхода в трубку овсяницы красной сорта Айра регулятором роста «Амино Вискс» (0,5 кг/га) в сочетании с карбамидом (5 кг/га) на фоне основного удобрения (N<sub>60</sub>P<sub>45</sub>K<sub>45</sub>) весной в начале отрастания семенных посевов способствовало формированию максимального продуктивного стеблестоя (681 шт./м<sup>2</sup>), наибольшего количества семян на 10 побегах (945 шт.), массы 1000 семян (1,22 г). Это обусловило формирование семенной продуктивности 480 кг/га, что на 12 кг/га выше в сравнении с фоном N<sub>60</sub> и на 164 кг/га выше в сравнении с неудобренными делянками.

**Ключевые слова:** овсяница красная, удобрения, водорастворимые удобрения, регуляторы роста, семенная продуктивность, посевные качества.

**Введение.** Основной компонент улучшения культурных пастбищ и сенокосов и расширения их площадей – это обеспечение достаточного производства семян злаковых трав, в т. ч. овсяницы красной.

Овсяница красная по своим биологическим особенностям относится к культурам с высокой потенциальной семенной продуктивностью. С одной стороны, современные ее сорта способны обеспечить урожайность семян на уровне 0,5–0,7 т/га, с другой – для овсяницы красной характерна значительная зависимость уровня семенной продуктивности от экологических факторов и агротехнических условий выращивания, в частности плотности агроценоза, обеспеченности влагой, светом и питательными веществами в зависимости от этапов органогенеза [1–3]. При формировании семян около 15–25 % хоть и являются физиологически полноценными, однако по своим биометрическим параметрам (размеру семян, объему зародыша, массе 1000 семян) не являются кондиционными. Такие семена имеют низкую энергию и силу роста, поэтому более чувствительны к условиям произрастания. Потребность в проведении внекорневой подкормки в течение вегетации растений, в частности в фазу выхода в трубку, возникла из-за нехватки отдельных элементов питания при формировании в травостое генеративных побегов, особенно корневищных трав, в частности овсяницы красной. Подкормка способствует лучшему формированию плодоземелентов и не допускает загущения и полегания посевов,

которые наблюдаются, как правило, при внесении высоких доз азотных удобрений, особенно в годы с избыточным влагообеспечением [4].

Важные научные разработки по вопросам развития луговодства осуществлено известными учеными А.В. Боговиным, А.А. Бабичем, П.С. Макаренко, Я.И. Мащак, В.Ф. Петриченко, В. Кургак, К.П. Ковтун, К.І. Рак и другими, однако многие вопросы данной проблемы остается еще недостаточно изученными. В связи с этим особую актуальность приобретает обнаружение закономерностей формирования бобово-злаковых агрофитоценозов и разработка эффективных приемов повышения их производительности на основе совершенствования видового состава травосмесей, режимов использования и способов удобрения травостоев.

По сообщению А.В. Боговина [5], при содержании в травостое 50% бобовых для получения 40-50 ц/га кормовых единиц достаточно вносить только фосфорно-калийные удобрения. Более высокую производительность трав (выше 50-70 ц/га) кормовых единиц или 80-100 ц/га сухой массы можно получить только после внесения полного минерального удобрения.

Эффективность действия азота в значительной степени зависит от наличия в почве других элементов питания. Исследованиями F.L. Fishera и других [6] установлено, что она зависела от содержания фосфора в почве, а в опытах W. Holmes [7] - от содержания калия, а также фосфора и калия вместе взятых. Регулярное внесение высоких доз азотных удобрений не повышало урожайность, если одновременно не вносили фосфор и калий.

В Италии лучше всего зарекомендовало себя внесение 60-100 кг / га действующего мочевины фосфора и калия и 80-150 кг / га азота в 2-3 приема в травостое -пажитницы многолетней [7,8].

**Материал и методы.** Опыты проводили в Институте кормов и сельского хозяйства Подолья НААН в севообороте отдела семеноводства и трансфера инноваций в течение 2014–2015 гг. Почва серая лесная, характеризуется следующими показателями: рН – 5,2–5,5, гидролитическая кислотность (Нг) – 1,75–2,14 мг-экв/100 г почвы, емкость катионного обмена – 12–13 мг-экв/100 г почвы, в пахотном слое почвы (0–20 см) содержание гумуса составляет 1,91–2,14 %, легкогидролизуемого азота по Корнфилду – 6,3–6,8, подвижных форм фосфора ( $P_2O_5$ ) по Чирикову и калия ( $K_2O$ ) – соответственно 14,5–16,0 и 9,3–10,5 мг/100 г почвы.

Согласно геоморфологическим районированием Украины территория опытного поля относится к Приднепровской возвышенности геоморфологического района - Винницкой денудационные-аккумулятивной волнистой равнины и относится к Губбореального (умеренно теплого) почвенного географического пояса в зоне лесостепи. Почвы опытного участка серые лесные - типичные для данного агрогрунтового района с такими агрохимическими показателями.

Устойчивого и значительного снежного покрова в течение зимнего периода не

было. Осадки выпадали в виде дождя, мороси, снега и мокрого снега. Значительное промерзания почвы за зимний период 2014-2015 гг. Не было. Максимальная глубина промерзания почвы наблюдалась в первой декаде января и составляла 15-36 см, поэтому влага беспрепятственно впитывалась растениями.

Всего за период с 28.10 2014 по 10.02.2015 года выпало 127 мм осадков при норме 130 мм. Погодные условия для перезимовки сельскохозяйственных культур были сложными из-за неустойчивого снежного покрова, незначительного промерзания почвы, чередование отрицательных и положительных температур, снижение температуры при отсутствии достаточного снежного покрова, длительные оттепели с положительными суточными температурами (10.01-14.01; 19.01-24.01; 30.01-3.02). в периоды глубоких оттепелей многолетние травы находились на грани возобновления вегетации, тратили питательные вещества и снижали морозостойкость.

Снижение температуры воздуха в течение апреля 2015 года замедлило процессы роста и развития сельскохозяйственных культур, хотя при этом погодные условия апреля при температурном режимом были близки к средним многолетним показателям, а осадков выпало на 8 мм меньше среднего многолетнего показателя. Гидротермические условия в мае характеризовались повышенным среднесуточными температурами и дефицитом влаги в почве. В этом месяце среднесуточная температура составляла 15,30С, что на 1,2 °С превышала средний многолетний показатель. В мае выпало 35 мм осадков, что вдвое меньше многолетней нормы (63 мм) в этом месяце.

Июнь и июль 2015 характеризовались повышенным среднесуточными температурами и критически недостаточным количеством осадков. Среднесуточная температура в этих месяцах составляла соответственно 19,3 и 21,2 °С, что на 2,2 и 2,9 °С превышала средний многолетний показатель. Дефицит осадков составил соответственно 52 и 77 мм. Такие погодные условия были недостаточно благоприятные для формирования высокой урожайности семян трав. Вегетационные периоды 2013-2015 гг. По погодным условиям были разными. По данным ученых данная зона Лесостепи благоприятна для выращивания многолетних трав.

Посев весенний, сплошной, под покров ярового ячменя с нормой высева 3,0 млн всхожих семян. Повторность опыта трехкратная, площадь учетного участка – 30 м.<sup>2</sup>

Внесение минеральных удобрений проводили осенью под основную обработку почвы согласно схеме исследований. Регулятор роста «Амино Викас» (0,5 кг/га) вносили согласно схеме опыта в фазу выхода в трубку овсяницы красной. «Амино Викас» содержит более 30 % аминокислот, Cu – 1 %, Fe – 2,3 %, Mn – 3 %, Zn – 2 %. Применяли также в опыте водорастворимое удобрение «Плантафол», содержащее N 5,0 %, P<sub>2</sub>O<sub>5</sub> – 15,0 %, K<sub>2</sub>O – 45 %, B – 0,02 %, Fe – 0,01 %, Mn – 0,05 %, Zn – 0,05 %, Cu – 0,05 %, при этом Cu, Fe, Mn, Zn – хелаты в форме ЭДТА (этилендиаминтетрауксусной кислоты). За 1–2 дня до сбора урожая отбирали пробные снопы для

исследования структуры семенного травостоя и биологического урожая семян.

В год проведения опытов проводился анализ групп агрометеорологических показателей. В течение вегетации растений отделом семеноводства и трансфера инноваций проводились фенологические наблюдения по основным фазам роста и развития злаковых трав согласно «Методики Госсортоиспытание сельскохозяйственных культур» и «Методики проведения исследований в кормопроизводстве» [9,10,11,12]. При этом отмечали фазы роста и развития растений. Начало фазы отмечали когда она наступала в 10% растений и полную - 75% растений;

Продуктивность растений и учет урожая проводили согласно «Методических указаний по проведению полевых опытов с кормовыми культурами».

Учет урожая проводили со всех повторений опытов с последующей доочисткой семян и пересчетом на стандартную влажность 15% [13, 14].

Все учеты и наблюдения, которые проводились отделом семеноводства и трансфера инноваций в опытах, выполнялись согласно «Методических указаний по проведению исследований в семеноводстве многолетних трав» [15,16, 17, 18].

Посевные качества семян многолетних трав (энергия прорастания, всхожесть) определяли по ГОСТ 4138-2002 «Семена сельскохозяйственных культур. Методы определения качества».

Сила роста и жизнеспособность семян определяли согласно «Методики определения силы роста семян кормовых культур» [19, 20, 21].

**Результаты и обсуждение.** Результаты исследований показали, что внесенные минеральные удобрения влияли на рост и развитие растений овсяницы красной сорта Айра. Так, средняя высота генеративных побегов в вариантах без основного удобрения колебалась от 82 до 96 см, а при внесении  $N_{60}$  увеличивалась на 4–6 см. При внесении полного минерального удобрения ( $N_{60}P_{45}K_{45}$ ) средняя высота побегов была больше на 9–11 см по сравнению с вариантами без основного удобрения. Проведение внекорневой подкормки в фазу выхода в трубку карбамидом (5 кг/га), «Плантафолом» (2 кг/га) и регулятором роста «Амино Викас» (0,5 кг/га) на фоне основного удобрения ( $N_{60}$ ) способствовало увеличению высоты побегов соответственно на 4; 3; 4 см по сравнению с аналогичными вариантами без основного удобрения. При внесении полного минерального удобрения ( $N_{60}P_{45}K_{45}$ ) в сочетании с внекорневой подкормкой вышеуказанными препаратами средняя высота побегов дополнительно возрастала еще на 5–6 см по сравнению с внесением одних азотных удобрений  $N_{60}$ . Однако наибольшая высота растений (105 см) отмечена на участках, где на фоне минеральных удобрений ( $N_{60}P_{45}K_{45}$ ) проводили внекорневые подкормки «Плантафолом» (2 кг/га) в соединении с «Амино Викасом» (0,5 кг/га) в фазу выхода в трубку.

Вместе с тем факторы, которые изучались, повлияли на количество генеративных и вегетативных побегов. Наименьшим оно было в варианте без удобрений

(соответственно 424 и 700 шт./м<sup>2</sup>) (таблица 1). Наиболее существенно количество побегов росло на фоне основного удобрения. Так, внесение одних азотных удобрений N<sub>60</sub> повышало количество генеративных побегов на 121 шт./м<sup>2</sup>, вегетативных – на 111 шт./м<sup>2</sup>.

При внесении полного минерального удобрения (N<sub>60</sub>P<sub>45</sub>K<sub>45</sub>) эти показатели возрастали соответственно на 180 и 225 шт./м<sup>2</sup> по сравнению с вариантами без основного удобрения. Внекорневые подкормки карбамидом (5 кг/га), «Плантафолом» (2 кг/га) и регулятором роста «Амино Викас» (0,5 кг/га) способствовали максимальному росту числа генеративных побегов: при внесении их на фоне N<sub>60</sub> и N<sub>60</sub>P<sub>45</sub>K<sub>45</sub> этот показатель составлял соответственно 568–626 и 620–662 шт./м<sup>2</sup>. При этом количество вегетативных побегов повышалось соответственно на 22–67 и 23–132 шт./м<sup>2</sup>. Наибольшее количество генеративных (681 шт./м<sup>2</sup>) и вегетативных побегов (1110 шт./м<sup>2</sup>) отмечено при применении композиции из карбамида (5 кг/га) и «Амино Викаса» (0,5 кг/га) на фоне минеральных удобрений N<sub>60</sub>P<sub>45</sub>K<sub>45</sub>. При подкормке этой же композицией на фоне N<sub>60</sub> и на участках без удобрения количество генеративных побегов было меньше соответственно на 3,5 и 24 %, а вегетативных – на 6,4 и 23,3 %.

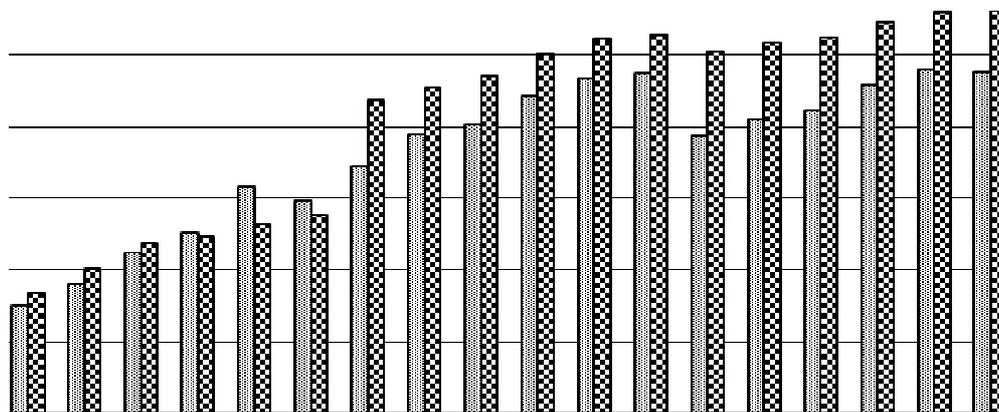
Наибольшее влияние на такой показатель структуры урожая, как количество семян на 10 побегах, имело основное удобрение. Так, если в вариантах без удобрений этот показатель был в пределах 628–896 шт., то при внесении N<sub>60</sub> он возрастал до 762–924 шт. Внесение полного минерального удобрения (N<sub>60</sub>P<sub>45</sub>K<sub>45</sub>) способствовало увеличению количества семян на 10 побегах до 797–945 шт. (таблица 1). Внекорневые подкормки карбамидом (5 кг/га), «Плантафолом» (2 кг/га), регулятором роста «Амино Викас» (0,5 кг/га) и их композициями без основного удобрения способствовали росту числа семян на 10 побегах на 36; 81; 143; 215 и 268 шт. по сравнению с контролем. Проведение внекорневых подкормок на фоне удобрения N<sub>60</sub> увеличивало количество семян на 10 побегах в зависимости от варианта на 134; 141; 140; 116; 65 и 28 шт. по сравнению с соответствующими вариантами без основного удобрения. На фоне (N<sub>60</sub>P<sub>45</sub>K<sub>45</sub>) внекорневые подкормки увеличивали количество зерновок на 10 побегах на 169; 156; 149; 125; 98 и 49 шт. Однако наибольшее количество семян на 10 побегах (945 шт.) было получено при проведении внекорневой подкормки композицией из «Плантафола» (2 кг/га) и «Амино Викаса» (0,5 кг/га) на фоне основного удобрения (N<sub>60</sub>P<sub>45</sub>K<sub>45</sub>).

В наших исследованиях было отмечено увеличение массы 1000 семян на 0,04–0,08 г от внесения N<sub>60</sub> и на 0,08–0,16 г от удобрения (N<sub>60</sub>P<sub>45</sub>K<sub>45</sub>) при 0,97 г на контроле. Наибольшей масса 1000 зерновок (1,22 г) была при проведении внекорневой подкормки из «Плантафола» (2 кг/га) и «Амино Викаса» (0,5 кг/га) на фоне основного удобрения (N<sub>60</sub>P<sub>45</sub>K<sub>45</sub>).

Семенная продуктивность овсяницы красной сорта Айра на участках без

удобрений в среднем за 2014–2015 гг. составила 150 кг/га. Проведение внекорневой подкормки карбамидом (5 кг/га), «Плантафолом» (2 кг/га), регулятором роста «Амино Викас» (0,5 кг/га) и их композициями в сравнении с минеральными удобрениями увеличивало урожайность семян в зависимости от варианта на 30–147 кг. На фоне удобрения N<sub>60</sub> прирост урожая составил 195–324 кг/га. При внесении полного минерального удобрения (N<sub>60</sub>P<sub>45</sub>K<sub>45</sub>) урожайность возрастала на 237–327 кг/га по сравнению с участками без удобрений (таблица 2).

При этом эффективность внекорневой подкормки уменьшалась с ростом фона основного удобрения. При применении на хелатной основе водорастворимых удобрений и регуляторов роста растения через листья получают питательные вещества, которые способны вызвать значительные изменения в росте и развитии, включаясь в обмен веществ, повышают уровень жизнедеятельности, экономят для растений воду. В результате благоприятно проходит процесс цветения и формирования завязи, сдерживается перерастание растений, улучшаются посевные качества семян. Погодные условия 2014 г. были неблагоприятными для формирования урожая семян из-за высоких температур и отсутствия осадков в течение вегетации и формирования урожая семян овсяницы красной. Разница по сравнению с 2015 г. составила 57–146 кг/га (параметр был меньше на 37–47 %). При этом внекорневые подкормки регулятором роста, карбамидом или «Плантафолом» снижали негативное воздействие неблагоприятных условий на формирование плодоземелентов овсяницы красной.

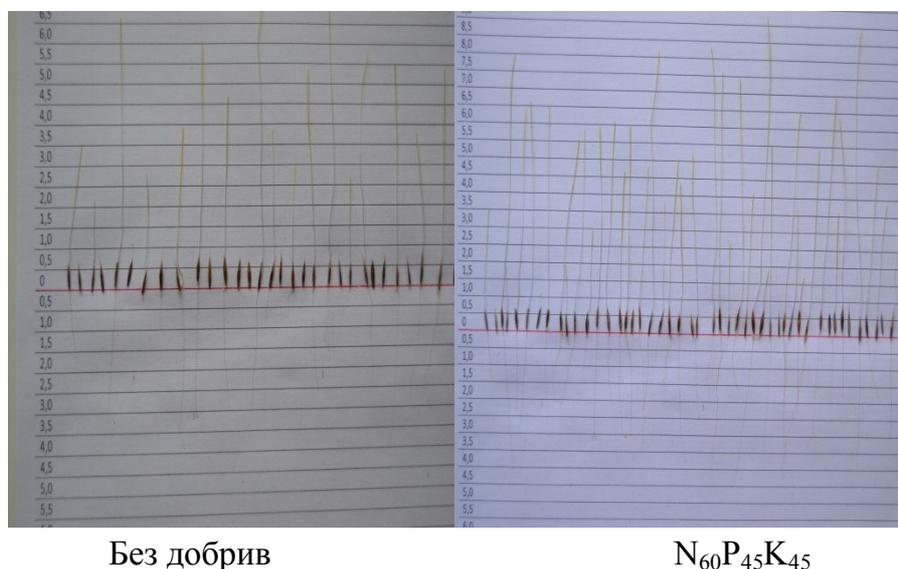


■ костьолі червоної сорту Айра

Рис. Влияние удобрений на семенную продуктивность и посевные качества овсяницы красной сорта Айра

Лабораторные исследования посевных качеств семян показали, что сила роста и всхожесть семян зависели от варианта удобрения. Больше всего эта зависимость проявляется в интенсивности роста, так как этот показатель более объективный

и на него влияет в большей степени не количество проросших семян, а его качественные показатели, такие как величина развития проростка и корневой системы.



Номинальная сила роста была в вариантах без внесения минеральных удобрений (39–63 %), наибольшей – при внесении полного минерального удобрения  $N_{60}P_{45}K_{45}$  (68–80 %). Во всех вариантах опыта были получены кондиционные семена, однако показатель всхожести был разный – от 70 % на контроле до 84 % в вариантах, в которых на фоне основного удобрения  $N_{60}P_{45}K_{45}$  проводилась внекорневая подкормка карбамидом (5 кг/га) или «Плантафолом» (2 кг/га) в сочетании с регулятором роста «Амино Викас» (0,5 кг/га).

**Выводы.** Проведение внекорневой подкормки в фазу выхода в трубку овсяницы красной сорта Айра регулятором роста «Амино Викас» (0,5 кг/га) в сочетании с карбамидом (5 кг/га) на фоне основного удобрения ( $N_{60}P_{45}K_{45}$ ) весной в начале отрастания семенных посевов способствовало формированию максимального продуктивного стеблестоя (681 шт./м<sup>2</sup>), наибольшего количества зерновок на 10 побегах (945 шт.), массы 1000 зерновок (1,22 г), что обусловило формирование семенной продуктивности 480 кг/га, это на 12 кг/га выше в сравнении с фоном  $N_{60}$  и на 164 кг/га выше в сравнении с неудобренными деланками.

#### Литература:

1. Методика проведения опытов в кормопроизводстве / под ред. А. О. Бабича. – Винница, 1994. – 87 с.
2. Семеноводство и семенной контроль / Й. Берна [и др.]: [пер. с чеш.]. – М.: Ко-лос, 1981. – 335 с. – (Семеноводство и семенной контроль).
3. Богородская, П. Б., Павлинова В. В. Влияние сроков уборки на урожай семян злаковых трав // Сборник научных трудов БелНИИ мелиорации и водного хозяйства. – 1985. – № 33. – С. 121–127.
4. Антонов, С. Ф., Колесник С. И. Семеноводство злаковых трав, особенности технологии выращивания семян новых и перспективных сортов // Семеноводство. – 2005. – № 11. – С. 7–10, 15–16.

5. Боговін А. В. Роль лучних бобових трав в підвищенні продуктивності культурних пасовищ / Вісник с-г. науки - 1975. - №7. - С. 53 -58.
6. Fischer D. Standortgerecht, bedarfsorientiert, umweltvertraglich / D. Fischer // Landw. Z. Rheinland. - 1987. - Т. 154.- № 13. - S. 888 - 892.
7. Holmes W. The role nitrogen in intensive grassland production the future / Proceedings of an international Symposium of the Karopean Grassland Federation on ”The role of nitrogen in intensive production“ Wageningen the Netherlande. - 1980. - P. 149 - 158.
8. Anon. Lolium perenne L. (loietto, fogueio inglese) // Terra Vita, 1985; Т. 26. № 9.-P. 77-82.
9. Гаврилюк М. М. Основи сучасного насінництва: монографія К.: ННЦІАЕ, 2004. 256 с.
10. Основи наукових досліджень в агрономії: підручник/ В.О. Єщенко, П.Г. Копитко, В.П. Опришко, П.В. Костогриз / за ред. В.О. Єщенка // Дія, 2005. – 288 с.
11. Багаторічні трави в інтенсивному кормовиробництві / Б. С. Зінченко і ін. / К.: Урожай, 1991. 190 с.
12. Насіння сільськогосподарських культур. Методи визначення якості: ДСТУ 4138-2002 / М. Кіндрок, О. Слюсаренко, В. Гечу, В. Маласай, М. Гаврилюк та ін. // К.: Держспоживстандарт України, 2003. 173 с. – (Національний стандарт України)
13. Гаврилюк, Н. Н. Основы современного семеноводства : на укр. яз. – Киев: ННЦ «ИАЭ», 2004. – 256 с.
14. Доспехов, Б. А. Методика полевого опыта – 5-е изд., доп. и перераб. – М.: Агропромиздат, 1985. – 351 с.
15. Довідник по виробництву насіння багаторічних трав /Б. С. Зінченко і ін. // К.: Урожай, 1990. 230 с.
16. Насіння сільськогосподарських культур. Сортові та посівні якості: ДСТУ 2240-93 / М.О. Кіндрок, В.М. Маласай, О.К. Слюсаренко та ін. / К.:Держстандарт України, 1994. – 73 с. – (Національний стандарт України)
17. Справочник по семеноводству / Н. В. Лобода, Б. А. Весна, М. М. Сирота та ін. К.: Урожай, 1991. 352с.
18. Насіння сільськогосподарських культур. Методи визначення якості: ДСТУ 4138-2002 / М. Кіндрок, О. Слюсаренко, В. Гечу, В. Маласай, М. Гаврилюк та ін. // К.: Держспоживстандарт України, 2003. 173 с. – (Національний стандарт України)
19. Кормовые растения Европейской части СССР /П. Ф. Медведев., А. И. Сметанникова. / Л.: Колос, 1961. 334 с.
20. Селекция и семеноводство многолетних трав /А. С. Новоселова и др. / М.: Колос, 1978. 301 с.
21. Технології вирощування бобових та злакових трав на насіння / Петриченко В.Ф., Бугайов В.Д., Антонів С.Ф. / Вінниця, 2005. 52 с.

## **SƏPİNİN KEYFİYYƏTİNDƏN VƏ KÖKDƏNKƏNAR QİDALANMADAN ASILI OLARAQ QIRMIZI RƏNGLİ YULAFIN MƏHSULDARLIĞININ FORMALAŞMASI**

**Xülasə.** Məqalədə böyümə və inkişafının böhran fazalarında qidalanma şəraitini optimallaşdırmaq yolu ilə qırmızı yulafın toxum məhsuldarlığının artırılmasına yönəlmiş elmi axtarışların məlumatları təqdim olunur. Yazda səpilmiş toxumun cücərməsinin başlanğıcında əsas (N<sub>60</sub>P<sub>45</sub>K<sub>45</sub>) gübrə fonunda, qırmızı rəngli yulafın Ayr növünün boruya keçid fazasında karbamid (5 kq/ha) ilə birlikdə «Amino Vix» (0,5 kq/ha) böyümə tənzimləyicisi ilə kökdənkənar qidalandırılması bitki örtüyünün maksimal (681 ədəd/m<sup>2</sup>) olmasını, 10 tumurcuqda ən çox toxumun (945 əd.), 1000 toxumun kütləsinin 1,22 q olduğunu müəyyən edilmişdir. Bu, toxum məhsuldarlığının N<sub>60</sub> fonuna nisbətən 12 kq/ha, gübrələnməmiş sahələrə (təcrübə sahələrə) nisbətən isə 164 kq/ha artımına səbəb olmuşdur.

**Açar sözlər:** qırmızı yulaf, gübrələr, suda həll olunan gübrələr, böyümə tənzimləyiciləri, toxum məhsuldarlığı, səpin keyfiyyətləri.

### **SEED PRODUCTIVITY AND SOWING QUALITY OF RED FESCUE**

**The summary.** The data of scientific research aimed at increasing the seed productivity of red fescue by optimizing the conditions of its feeding in critical phases of growth and development are presented in the article. It was found out that foliage application of red fescue by growth regulator “Amino Vicks” (0.5 kg per ha) in combination with carbamide (5 kg per ha) against the background of basic fertilizer (N60P45K45) in stem-extended stage in spring at the beginning of seed sowing aftergrowing enabled the maximum productive stands (681 pcs per square m), the largest number of grains on 10 shoots (945 pcs.), the weight of 1000 grains (1.22 g). This led to seed productivity of 480 kg per ha, which is 12 kg per ha higher in comparison with the background of N60 and 164 kg per ha higher in comparison with unfertilized plots.

**Key words:** red fescue, fertilizers, water-soluble fertilizers, growth regulators, seed productivity, sowing qualities.

Redaksiyaya daxil olma: 03.07.12-2019-cu il  
Təkrar işlənməyə göndərilmə: 29.01-2020-ci il  
Çapa qəbul edilmə: 14.02-2020-ci il

УДК 631.53.01:633.85:631.67:631.8(477.7)

**СЕМЕННАЯ ПРОДУКТИВНОСТЬ СОРТОВ ЛЬНА МАСЛИЧНОГО**

**(*Linum usitatissimum* L.) В ЗАВИСИМОСТИ ОТ УСЛОВИЙ УВЛАЖНЕНИЯ ПОЧВЫ И ФОНА МИНЕРАЛЬНОГО ПИТАНИЯ В ЮЖНОМ РЕГИОНЕ УКРАИНЫ**

д.с.-х.н., проф., член-кор. НААН **Вожегова Р.А.**,

аспирант **Коновалова В.М.**,

Асканийская государственная сельскохозяйственная опытная станция ИОЗ НААН, Украина, izz/ua@ukr/net  
к.с.-х.н., ст.н.с. **Боровик В.О.**

к.с.-х.н. **Пилярская Е.**

Институт орошаемого земледелия НААН, Украина

*Məqalə redaksiya heyətinin 14.02-2020-ci il tarixli iclasında (protokol №02) a.e.d., prof. A.C. Həşimovun təqdimatı əsasında müzakirə olunaraq, onun “Elmi əsərlər toplusu”na daxil edilməsi qərarına alınmışdır*

**Резюме.** В статье раскрыты вопросы совершенствования технологии выращивания сортов льна масличного Эврика, Орфей, Вера в различных условиях увлажнения почвы.

**Ключевые слова:** лен масличный, орошение, неполивные условия, продуктивность.

**Анализ и обсуждение.** Изменение параметров климата в сторону его потепления в сопровождении засухи создали фактически новые условия для льна масличного в основных регионах Украины его выращивания. По мнению ученых, лен масличный - культура, которая более успешно справляется с засухой [1, 2].

Однако некоторые ученые утверждают, что, несмотря на биологически обусловленную высокую засухоустойчивость и пластичность, лен масличный на Юге Украины страдает от недостатка влаги [3] (что объясняется высоким коэффициентом транспирации - 420-690) и хорошо отзывается на орошение [4].

Максимальный урожай семян лен формирует тогда, когда в период от начала бутонизации до конца цветения при умеренной температуре выпадает достаточное количество осадков или при поливе в период цветения из расчета 500 м<sup>3</sup> га воды [5]. Исследованиями доказано, что в среднем, за счет орошения урожайность семян льна масличного повышается на 35%. Лен также хорошо реагирует на применение удобрений. Усиление фона минерального питания (N<sub>90</sub>P<sub>60</sub>K<sub>60</sub>) сопровождается ростом урожайности культуры на 41,0 - 43,3% [6].

Для условий Юга Украины этот вопрос недостаточно изучен, особенно условиях изменения климата. Поэтому целью наших исследований было совершенствование технологии выращивания сортов льна масличного Эврика, Орфей, Вера в различных условиях увлажнения почвы.

**Материалы и методы исследований.** Научная работа проводилась на опытном поле Асканийской государственной сельскохозяйственной опытной станции ИОЗ НААН в 2015-2018 гг. Предшественником была озимая пшеница. Повторность в опытах трехкратная. Располагались варианты систематическим методом. Агротехника общепринятая, за исключением факторов, которые изучались. Основная обработка почвы под опыт - вспашка на глубину 20-22 см. Внесение минеральных удобрений проводилось согласно схемы опыта. Норма высева семян - 5 млн. шт./га. Сев прово-