

doi: 10.332491/2663-2144-2019-75-2-13-18

УДК 633.2 (477.41/.42)

ВПЛИВ ЕЛЕМЕНТІВ ТЕХНОЛОГІЇ ВИРОЩУВАННЯ НА ДИНАМІКУ ГУСТОТИ ТРАВостою ПАЖИТНИЦІ БАГАТОРІЧНОЇ**Т. А. Сладковська, В. В. Мойсієнко**

e-mail: veraprof@ukr.net

Житомирський національний агроекологічний університет

бульвар Старий, 7, м. Житомир, 10008, Україна

На основі проведених досліджень з вирощування пажитниці багаторічної (*Lolium perenne* L.) на насіння проведено аналіз впливу погодних умов та елементів технології вирощування на тривалість міжфазних періодів та динаміки густоти травостою. Атмосферні опади за роками досліджень були досить нерегулярні. У 2014 році у травні та липні спостерігався значний їх надлишок на 194 та 118 мм, відповідно, а у 2015 році – навпаки, у червні та липні була досить суттєва нестача опадів, порівняно з середньо багаторічними показниками: всього 73 та 34 мм, відповідно. Щодо температурного режиму в роки досліджень, то він був також не досить сприятливим. Особливо в 2015 році у червні середньомісячна температура суттєво перевищувала багаторічні показники на 7,2° С. Перевищення цих показників спостерігалось також у червні та липні 2013 і 2014 років в середньому на 2,4 та 2,6° С, відповідно. Нашими дослідженнями встановлено, що фаза весняного відростання розпочиналася у 2013 році у кінці першої декади квітня, впродовж 2014–2015 рр. – у третій декаді березня. Залежно від погодних умов різниця відростання за роками становила 16 днів. Відростання трав у 2013 році відбувалося пізніше порівняно з іншими роками. Проте період від відростання до збирання був коротшим і тривав у рослин пажитниці багаторічної сортів Андріана 80 та Святошинський – 98 днів. Розвиток багаторічних трав зумовлюється кількістю опадів, температурою повітря, рівнем мінерального живлення, видовим та сортовим складом травостою. Установлено, що середня тривалість періоду весняне відростання-збирання у пажитниці багаторічної за роки досліджень в середньому склала у сорту Святошинський – 109 днів, а сорту Андріана 80 – 108 днів. Найбільша густота травостою пажитниці багаторічної спостерігалася при внесенні $N_{60}P_{60}K_{60} + PKD$, що на 9% більше, ніж на варіанті $N_{60}P_{60}K_{60}$. Внесення $N_{60}P_{60}K_{60}$ порівняно з контролем збільшувало густоту посіву в середньому на 55 %, а внесення лише $P_{60}K_{60}$ – на 16 %. Густота посіву сорту Андріана 80 була на 8 % більша, ніж у сорту Святошинський, однак урожайність насіння пажитниці багаторічної становила 0,52 та 0,61 т/га, відповідно.

Ключові слова: пажитниця багаторічна, погодні умови, міжфазні періоди, густота травостою, сорти, удобрення.

Постановка проблеми

Спостереження багатьох дослідників показали, що темпи росту рослин пажитниці багаторічної, її продуктивне довголіття в травостоях та високі кормові якості значною мірою залежать від метеорологічних та ґрунтових умов. За інтенсивного випасу вона добре поїдається всіма видами сільськогосподарських тварин, однак повнота її використання в травостоях знижується у засушливі періоди літа, особливо на бідних ґрунтах, коли утворюється багато генеративних пагонів [1, 2, 3].

Кущення, або утворення нових пагонів, у тонконогових не відбувається безперервно. Відмічають два періоди кущення – весняний і літньо-осінній. У проміжках між ними кущення послаблюється. Сезонний ритм у злаків має велике значення при насінницькому

використанні травостоїв, оскільки генеративними в майбутньому році стануть, головним чином, пагони літньо-осіннього кущення. Будь-який укорочений вегетативний пагін можна вважати потенційно генеративним. Однак перетворення укороченого пагону на генеративний залежить від багатьох факторів (задоволення потреб рослини в поживних елементах, воді, загущеність посівів, температурному і світловому режимах тощо) [1].

Аналіз останніх досліджень і публікацій

За сучасних умов господарювання в останні десять років в Україні майже втричі зменшилися посівні площі сіяних кормових культур. При цьому, середній абсолютний спад коливається на рівні 370 тис. га на рік. У загальній структурі посівних площ у 2013 р. частка кормових культур скоротилася утричі – до 8,1%. Особливо

зменшуються площі посіву багаторічних, однорічних трав у польовому кормовиробництві [4, 5, 6].

Цінною господарською властивістю пажитниці є висока врожайність і добра отавність. За цією ознакою вона перевершує багато видів багаторічних тонконогових і бобових трав. За частого стравлювання її врожайність і виживання в травостоях більш високі, ніж при сінокошінні, позаяк даний вид не виносить затінення високорослими рослинами [7].

Більшість вітчизняних та зарубіжних дослідників вважають, що пажитниця багаторічна – скоростигла та швидковідростаюча після стравлювання трава, яка зберігається в травостой 3–4 роки, а за сприятливих умов вирощування та використання – ще довше, витримуючи інтенсивне (5–7 циклів за сезон) стравлювання тваринами [8].

Пажитниця багаторічна на родючих ґрунтах стійка до витоптування та низького стравлювання. Протягом 1–3 років дає високі врожаї пасовищного корму високої якості. У перший рік є дуже агресивним видом, навіть за норми висіву 5–10 % може складати 50 % врожаю. З третього року починає випадати з травостою, але в невеликій кількості (1–9 %) може триматися більше 10 років, а за достатнього азотного удобрення – навіть більше. Безсніжні зими з сильними морозами, льодяна кірка та випрівання під снігом, а також засуха та польові миші значно пошкоджують рослини. Екстенсивне (3–4 рази) стравлювання, сінокісне використання прискорюють зрідження її травостою [7, 8].

Мета, завдання та методика досліджень

Мета роботи полягала у пошуку шляхів підвищення урожайності та якості насіння

пажитниці багаторічної на основі комплексної оцінки та удосконалення елементів технології вирощування їх в умовах Полісся України. Наукові дослідження проводилися нами у двох дослідках впродовж 2012–2015 рр. в умовах Житомирського обласного об'єднання з насінництва кормових культур – ТОВ «Житомирнасістрав 1», Житомирський район, с. Глибочиця. Ґрунт дослідних ділянок дерново-підзолистий легкосуглинковий, вміст гумусу – 1,82 %.

Схема дослідів 1: Фактор А – удобрення: 1) без добрив (контроль); 2) $P_{60}K_{60}$; 3) $N_{60}P_{60}K_{60}$ (фон); 4) фон + РКД; 5. фон + РКД + бор. Фактор В – покривна культура: 1) вико-вівсяна суміш; 2) ячмінь ярий.

Схема дослідів 2: Фактор А – удобрення: 1) без добрив (контроль); 2) $P_{60}K_{60}$; 3) $N_{60}P_{60}K_{60}$ (фон); 4) фон + РКД; 5. фон + РКД + бор. Фактор В – строк посіву: 1) весняний; 2) літній.

На травостой пажитниці багаторічної застосовували висококонцентроване комплексне хелатне добриво для позакореневого підживлення злакових культур у фазі виходу в трубку – Квантум-Зернові та концентроване борне добриво Квантум Бор-Актив.

Результати досліджень

За роки досліджень коефіцієнти суттєвості відхилень температури порівняно із середніми багаторічними були в межах нуля, лише температурний показник в травні 2015 року мав коефіцієнт суттєвості 1,08. Коефіцієнти суттєвості відхилень середньомісячних опадів були досить строкатими, так, у 2013 та 2015 роках він був суттєво вищий за -1, а 2014 році за +1 (табл. 1).

Таблиця 1. Коефіцієнти суттєвості відхилень гідротермічних параметрів за період вегетації пажитниці багаторічної

Місяць	Рік		
	2013	2014	2015
1	2	3	4
Коефіцієнт суттєвості відхилень середньомісячних опадів			
III	0,20	-0,08	0,63
IV	1,54	0,15	-0,66
V	-0,06	2,09	-0,03
VI	-2,04	-0,48	-2,10
VII	-0,86	1,27	-0,93
VIII	-1,42	0,41	-1,71
IX	1,24	-0,36	0,61

Закінчення таблиці 1

1	2	3	4
X	1,50	-0,24	2,01
За період вегетації	-0,10	2,84	-2,81
Коефіцієнт суттєвості відхилень середньомісячних температур			
III	0,19	1,06	0,53
IV	0,21	0,47	0,20
V	0,15	0,45	0,24
VI	0,01	0,17	0,96
VII	0,39	0,52	0,48
VIII	0,54	0,42	0,52
IX	0,25	0,36	0,64
X	0,13	-0,16	-0,16
За період вегетації	0,24	0,41	0,42

Як ми вже зазначали, атмосферні опади за роками досліджень були досить нерегулярні. У 2014 році у травні та липні спостерігався значний їх надлишок на 194 та 118 мм, відповідно, а у 2015 році – навпаки, у червні та липні була досить суттєва нестача опадів: всього 73 та 34 мм, відповідно.

Щодо температурного режиму в роки досліджень, то він був також не досить сприятливим. Особливо в 2015 році у червні середньомісячна температура суттєво перевищувала багаторічні показники на 7,2°С. Також перевищення цих показників спостерігалося у 2013–2014 роках у червні та липні в середньому на 2,4, 2,6°С, відповідно.

Нашими дослідженнями встановлено, що фаза весняного відростання розпочиналася у

2013 році у кінці першої декади квітня, протягом 2014–2015 рр. у третій декаді березня. Залежно від погодних умов різниця відростання за роками становила 16 днів (табл. 2).

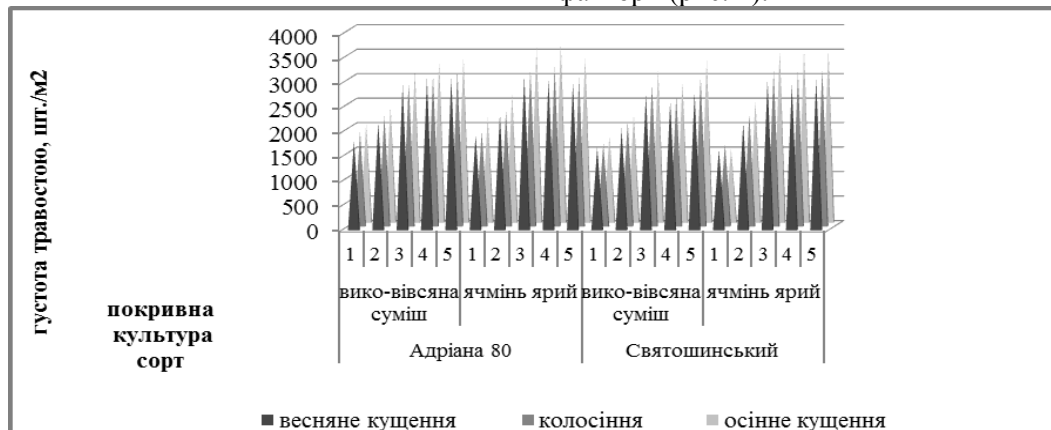
Міжфазні періоди пажитниці багаторічної склали: період відростання – 15–22 дні, кушення – 22–27 днів, вихід в трубку – 22–25 днів, викидання волоті – 10–18 днів, цвітіння – 7–6 днів, формування і досягання – 2–23 дні. Відростання трав у 2013 році відбувалося пізніше порівняно з іншими роками. Проте період від відростання до збирання був коротшим і тривав у рослин пажитниці багаторічної сортів Андріана 80 та Святошинський – 98 днів.

Таблиця 2. Тривалість міжфазних періодів пажитниці багаторічної, днів

Сорт	Назва періоду	2013 р.		2014 р.		2015 р.	
		тривалість періоду	кількість днів	тривалість періоду	кількість днів	тривалість періоду	кількість днів
Андріана 80	весняне відростання-кушення	10.04–22.04	15	25.03–12.04	19	22.03–12.04	22
	кушення-вихід в трубку	23.04–15.05	22	13.04–06.05	24	13.04–09.05	27
	вихід у трубку-колосіння	16.05–04.06	20	07.05–04.06	29	10.05–03.06	25
	колосіння-початок цвітіння	05.06–19.06	14	05.06–20.06	16	04.06–13.06	10
	початок – кінець цвітіння	20.06–25.06	7	21.06–28.06	7	14.06–19.06	6
	формування насіння – досягання	26.06–17.07	20	29.06–18.07	20	20.06–11.07	22
Святошинський	весняне відростання-збирання	10.04–17.07	98	25.03–18.07	115	22.03–11.07	112
	весняне відростання – кушення	10.04–22.04	15	25.03–12.04	19	22.03–12.04	22
	кушення-вихід в трубку	23.04–15.05	22	13.04–06.05	24	13.04–09.05	27
	вихід у трубку – колосіння	16.05–04.06	20	07.05–31.05	25	10.05–03.06	25
	колосіння – початок цвітіння	05.06–19.06	14	01.06–08.06	18	04.06–15.06	12
	початок – кінець цвітіння	20.06–25.06	7	19.06–25.06	7	16.06–21.06	6
	формування насіння – досягання	26.06–17.07	20	26.06–18.07	23	22.06–13.07	22
	весняне відростання – збирання	10.04–17.07	98	25.03–18.07	116	22.03–13.07	112

Отже, розвиток багаторічних тонконогових трав зумовлюється кількістю опадів, температурою повітря, рівнем мінерального живлення та сортовим складом травостою.

Густота трав змінюється протягом періоду вегетації, збільшуючись від весни до літа та від літа до осені, це пов'язано з особливостями біології трав та їх реакцією на метеорологічні фактори (рис. 1).



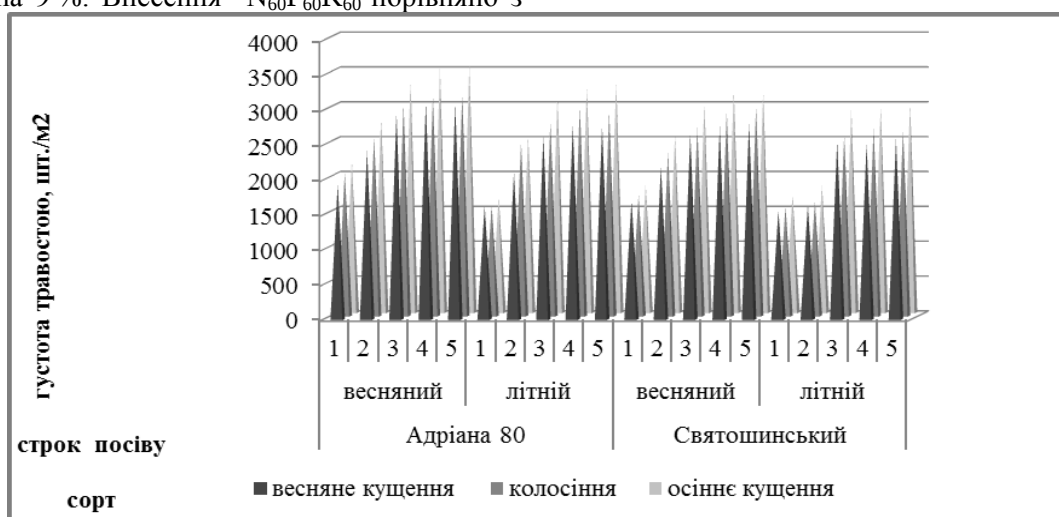
Примітка: 1– без добрив (контроль), 2– $P_{60}K_{60}$, 3– $N_{60}P_{60}K_{60}$, 4– $N_{60}P_{60}K_{60} + РКД$, 5– $N_{60}P_{60}K_{60} + РКД + В$.

Рис. 1. Динаміка густоти травостою пажитниці багаторічної залежно від сорту, покривної культури та удобрення, середнє за 2013–2015 рр., шт./м²

На посівах пажитниці багаторічної найвища густота травостоїв спостерігалася у 2014 р., це пов'язано, як з впливом метеорологічних умов, так і з біологічними особливостями даного виду. Найбільша густота пажитниці багаторічної спостерігалася за внесення $N_{60}P_{60}K_{60} + РКД$ і становила перед збиранням 3254 шт./м², ці показники перевищували аналогічні за внесення лише $N_{60}P_{60}K_{60}$ без позакореневого підживлення РКД – на 9 %. Внесення $N_{60}P_{60}K_{60}$ порівняно з

варіантом без добрив збільшує щільність посіву в середньому на 55 %, а внесення лише $P_{60}K_{60}$ – на 16 %. Густота посівів сорту Андріана 80 на 8 % більша, ніж у сорту Святошинський. Вплив покривних культур був несуттєвий.

Такі ж закономірності спостерігалися і у досліді з різними строками сівби (рис.2). Найбільші показники були отримані за весняної сівби сорту Андріана 80.



Примітка: 1– без добрив (контроль), 2– $P_{60}K_{60}$, 3– $N_{60}P_{60}K_{60}$, 4– $N_{60}P_{60}K_{60} + РКД$, 5– $N_{60}P_{60}K_{60} + РКД + В$.

Рис. 2. Динаміка густоти травостою пажитниці багаторічної залежно від сорту, строку сівби та удобрення, середнє за 2013–2015 рр., шт./м²

У 2015 році на всіх варіантах досліджу було зафіксовано найнижчі показники густоти травостою. Це пов'язано як з біологічними особливостями багаторічних тонконогових трав, так із тим, що у цей рік спостерігалася аномальна спека та нестача вологи.

Висновки та перспективи дослідження

Нашими дослідженнями встановлено, що середня тривалість періоду весняне відростання – збирання у пажитниці багаторічної за роки досліджень склали у сорту Святошинський – 109 днів і сорту Андріана 80 – 108 днів.

Найбільша густина пажитниці багаторічної спостерігалася за внесення $N_{60}P_{60}K_{60} + PKD$, що на 9% більше, ніж на варіанті $N_{60}P_{60}K_{60}$. Внесення $N_{60}P_{60}K_{60}$ порівняно з контролем збільшувало густоту посіву у середньому на 55 %, а внесення лише $P_{60}K_{60}$ – на 16 %. Густина посіву сорту Андріана 80 була на 8 % більша, ніж у сорту Святошинський, однак, урожайність насіння пажитниці багаторічної становила 0,52 та 0,61 т/га, відповідно.

У подальших дослідженнях доцільно розширити асортимент видового складу багаторічних трав родини тонконогових.

References

1. Lepkovich, I. P. (2005). *Sovremennoye lugovodstvo* [Modern meadow production]. Sankt-Peterburg: Profi-inform [in Russian].
2. Zotov, A. A., Kobzin, A. G. & Sabitov, G. A. (2007). *Raygras pastbishchnyy v lugovom kormoproizvodstve* [Perennial ryegrass in meadow forage production]. Tver: ChuDo [in Russian].
3. Mikhaylichenko, B. P., Ryabova, V. E. & Pshonkin, M. Yu. (1994). *Osobennosti vyrashchivaniya raygrasa pastbishchnogo na semena* [The specifics of the cultivation of ryegrass perennial seed]. *Selektsiya i semenovodstvo*, 3, 47–49 [in Russian].
4. Petrychenko, V. F., Korniyshuk, O. V. & Babysh, A. O. (2014). *Kontseptsiya rozvytku kormovyrobnytstva v Ukraini na period do 2025 roku* [The concept of feed production development in Ukraine for the period up to 2025]. Vinnytsya [in Ukrainian].
5. Tsurkan, N. V. (2012). *Stan i tendentsiyi rozvytku vyrobnytstva bahatorichnykh trav u pivdennomu Stepu Ukrainy* [State and trends of development of perennial grass production in the

southern steppe of Ukraine]. *Kormy i kormovyrobnytstvo*, 74, 48–52 [in Ukrainian].

6. Antypova, L. K. (2015). *Okremi aspekty formuvannya vrozhaynosti bahatorichnykh zlakovykh trav na Pivdni Ukrainy* [Separate aspects of yielding perennial grasses in the South of Ukraine]. *Visnyk ahrarnoyi nauky Prychornomorya*, 1 (82), 107–114 [in Ukrainian].

7. Kirilchik, L. A. (1971). *Ekologo-biologicheskaya kharakteristika gazonnikh trav* [Ecological and biological characteristics of lawn grass]. Minsk: Nauka i tekhnika [in Russian].

8. Arkhypenko, F. M. (2004). *Vykorystannya Lolium perenne L., ta Lolium multiflorum L. u systemi zelenoho konveyera* [Using Lolium perenne L., and Lolium multiflorum L. In the green conveyor system]. *Visnyk PDAA*, 2, 49–51 [in Ukrainian].

INFLUENCE OF GROWING TECHNOLOGY ELEMENTS ON THE RYEGRASS PERENNIAL DENSITY DYNAMICS

T. Sladkovska, V. Moisiienko

e-mail: veraprof@ukr.net

Zhytomyr National Agroecological University
7, Stary Blvd, Zhytomyr, 10008, Ukraine

On the basis of research on the ryegrass perennial (*Lolium perenne* L.) seed cultivation, were analysed weather conditions and elements of cultivation technology for duration of interphase periods and grass density dynamics. Atmospheric precipitation over the years of research was rather irregular. In May and July 2014, there was its significant surplus of 194 and 118 mm respectively, and in 2015, on the contrary, in June and July there was a rather significant shortage of rainfall compared with the average perennial indicators: only 73 and 34 mm respectively. The temperature regime in the years of research was also not sufficiently favorable. Especially in June 2015, the average monthly temperature significantly exceeded perennial indexes by 7.2°C. Excess of these indicators was also observed in June and July 2013 and 2014 on average by 2.4 and 2.6 °C, respectively. Our research found that the spring regrowth phase began in 2013 at the end of the first decade of April, during 2014–2015 in the third decade of March. Depending on the weather, the difference in regrowth over the years was 16 days. The growth of plants in 2013 occurred later in comparison with other years. However, the period from regrowth to harvesting was shorter and lasted 98 days for Andriana-80 and Svyatoshinsky varieties

of perennial ryegrass. The progress of perennial grasses is determined by the amount of precipitation, air temperature, mineral nutrition, species and varietal composition of herb fields. It has been established that the average duration of spring regrowth-harvesting period for ryegrass perennial during the years of research on average was in the Svyatoshinsky variety – 109 days, and Andriana-80 variety – 108 days. The largest grass density of ryegrass perennial was observed with adding $N_{60}P_{60}K_{60} + RCT$, which is 9% more than in the $N_{60}P_{60}K_{60}$ version. Adding the $N_{60}P_{60}K_{60}$ compared with control increased the sowing density by an average of 55%, and only $P_{60}K_{60}$ increased it by 16%. Andriana-80 sowing density grade was 8% higher than the grade Svyatoshinsky, but the yield of seed plants was 0.52 and 0.61 t/ha, respectively. Andrian sowing density was 8% higher than the Svyatoshinsky, but the yield of ryegrass perennial seeds was 0.52 and 0.61 t/ha, respectively.

Keywords: ryegrass perennial, weather conditions, interphase periods, grass density, varieties, fertilization.

ВЛИЯНИЕ ЭЛЕМЕНТОВ ТЕХНОЛОГИИ ВЫРАЩИВАНИЯ НА ДИНАМИКУ ГУСТОТЫ ТРАВСТОЯ ПЛЕВЕЛА МНОГОЛЕТНЕГО

Т. А. Сладковская, В. В. Мойсеенко

e-mail: veraprof@ukr.net

Житомирский национальный

агроэкологический университет

бульвар Старый, 7, г. Житомир, 10008, Украина

На основе проведенных исследований по выращиванию плевела многолетнего (*Lolium perenne* L.) на семена проведен анализ погодных условий и элементов технологии выращивания на продолжительность межфазных периодов и динамики густоты травостоя. Атмосферные осадки за годы исследований были довольно нерегулярными. В 2014 году в мае и июле наблюдалось их увеличение, по сравнению с среднегодовой нормой, на 194 и 118 мм,

соответственно, а в 2015 году – наоборот, в июне и июле была существенная нехватка осадков – 73 и 34 мм, соответственно. Что касается температурного режима в годы исследований, то он был также недостаточно благоприятным. Особенно в 2015 году в июле среднемесячная температура превышала многолетние показатели на $7,2^{\circ}C$. Также превышение этих показателей наблюдалось в 2013–2014 годах в июне и июле – $2,4$ и $2,6^{\circ}C$, соответственно. Нашими исследованиями установлено, что фаза весеннего отрастания начиналась в 2013 году в конце первой декады апреля, а в 2014–2015 гг. – в третьей декаде марта. В зависимости от погодных условий разница начала отрастания по годам составила 16 дней. Отрастание трав в 2013 году происходило позже по сравнению с другими годами. Однако период от отрастания до сбора урожая был короче и длился 98 дней. Развитие многолетних мятликовых трав обусловлено количеством осадков, температурой воздуха, уровнем минерального питания, сортовым составом травостоя. Средняя продолжительность периода весеннее отрастание – сбор урожая у плевела многолетнего в среднем за годы исследований составила у сорта Святошинский – 109 дней, а у сорта Андриана-80 – 108 дней. Наибольшая густота растений плевела многолетнего наблюдалась при внесении $N_{60}P_{60}K_{60} + ЖКУ$, что на 9% больше, чем на варианте с $N_{60}P_{60}K_{60}$. Внесение $N_{60}P_{60}K_{60}$ по сравнению с контролем увеличивало густоту посева в среднем на 55%, а внесение только $P_{60}K_{60}$ – на 16%. Густота посевов с сортом Андриана-80 была на 8% больше, чем с сортом Святошинский, однако урожайность семян плевела многолетнего составила 0,52 и 0,61 т/га, соответственно.

Ключевые слова: плевел многолетний, погодные условия, межфазные периоды, густота травостоя, сорта, удобрения.