СІЛЬСЬКОГОСПОДАРСЬКІ НАУКИ

УДК 633.311: 631.8 **DOI**: 10.31521/2313-092X/2020-1(105)-6

УРОЖАЙНІСТЬ СІНА СОРТІВ ЛЮЦЕРНИ ЗАЛЕЖНО ВІД ПОГОДНИХ УМОВ ТА РІСТРЕГУЛЮЮЧОГО ПРЕПАРАТУ ЕМІСТИМ С

Л. К. Антипова, доктор сільськогосподарських наук, професор
ORCID ID: 0000-0003-2609-0801
Миколаївський національний аграрний університет

Наведено результати досліджень впливу обробки посівного матеріалу сортів люцерни регулятором росту рослин Емістим С на формування її продуктивності за різних погодних умов південного Степу України. Доведено, що цей агрозахід покращує показники схожості насіння, зменшує тривалість періоду сівба – сходи, сприяє підвищенню урожайності люцерни на сіно.

***Ключові слова**: люцерна, сіно, погодні умови, регулятор росту рослин Емістим С, сорт, урожайність.*

Постановка проблеми. Загальновідомо, що у структурі посівних площ під багаторічні трави необхідно відводити 8-10%. Проте, за даними Держстату України [1], якщо у 2000 р. під ці культури було відведено 11,0%, то станом на 2010 р. цей показник зменшився до 4,6% на користь культур зернових та зернобобових і технічних. Водночас варто відзначити, що у 2018 р. багаторічні трави вирощували ще на меншій площі (920 тис. га в усіх категоріях господарств України), що визначено на рівні 3,3% у загальній посівній площі сільськогосподарських культур.

Серед культивованих багаторічних трав люцерна є надзвичайно цінною культурою. Вона характеризується високою продуктивністю, довголіттям, здатністю адаптації до різних природних умов та багатоцільовим використанням. Люцерна є основним джерелом рослинного білка в кормах при заготівлі їх на зиму, отже вона повинна займати належне місце у кормовому клині країни, в розвитку галузі рослинництва [2-4].

Аналіз актуальних досліджень. Формування продуктивності сільськогосподарських рослин, у тому числі і листостеблової маси трав, зокрема люцерни, насамперед залежить від погодних умов у період росту і розвитку рослин. Забезпечує підвищення врожайності і застосування зрошення. Різкі коливання середньодобових температур і недостатня кількість вологи не сприяють отриманню високих урожаїв [5, 6].

Вчені [7], які проводили дослідження в умовах природного вологозабезпечення ґрунту Лісостепової зони, встановили, що при вирощуванні люцерни посівної, окрім традиційного фосфорно-калійного удобрення, варто застосовувати позакореневе підживлення комплексним водорозчинним добривом та проводити передпосівну інокуляцію насіння активними штамами бульбочкових бактерій, що сприяє суттєвому підвищенню продуктивності травостою. Завдяки цим агротехнічним заходам можна одержати упродовж трьох років використання урожайність зеленої маси в межах 59,4 – 66,5 т/га (сухої речовини 11,4 – 12,1 т/га, кормових одиниць 8,57 – 9,19 т/га, перетравного протеїну 2,48 – 2,58 т/га, обмінної енергії 107,8 – 122,03 МДж/га).

На допомогу виробникам рослинницької продукції, з метою підвищення продуктивності агрофітоценозів, вченими створено такі препарати, як регулятори росту рослин (РРР), біостимулятори. Останніми роками масштаби їх застосування у нашій країні значно розширилися [8-10].

На думку С. Я. Коць [11], для підвищення ефективності використання генетичного потенціалу бобових трав, а отже й для зміцнення кормової бази, у зв'язку із змінами погодно-кліматичних умов в сторону потепління та нерівномірним забезпеченням вологою рослин у період вегетації, особливо в критичні періоди, набуває значення вивчення агробіологічних прийомів вирощування кормових культур із застосуванням РРР з метою підвищення рівня азотфіксації, і, як наслідок, біологічного перетворення азоту атмосфери на органічні азотовмісні сполуки.

У посушливих умовах Степу південного України за умов потепління клімату РРР відіграють важливу роль, зокрема при

© Антипова Л. К., 2020

вирощуванні багаторічних трав, у тому числі люцерни.

Для наближення фактичної врожайності культурних рослин до потенційно можливої необхідно використовувати адаптовані до зони вирощування сорти [12].

Виконано багато досліджень з метою підвищення продуктивності люцерни (внесення різних доз мінеральних добрив, способів обробітку ґрунту за природних умов зволоження і на поливних землях, оптимізації сортового складу за умов достатнього зволоження) [13, 14].

Проте досить мало освітлені питання формування продуктивності в незрошуваних умовах Степу південного, у тому числі оптимізації сортового складу, застосування рістрегулюючих речовин для зменшення негативного впливу погодних умов на ріст і розвиток рослин люцерни на зелений корм, сінаж і сіно, особливо за умов потепління клімату, що є актуальним для ведення землеробства і відродження кормовиробництва.

Мета досліджень – визначення впливу регулятору росту рослин Емістим С на формування продуктивності сортів люцерни на сіно в зоні Степу сухого Причорноморського.

Матеріали і методика проведення досліджень. Дослідження проведено упродовж 2014-2016 рр. у Миколаївському національному аграрному університеті. Рельєф ґрунту під дослідами рівнинний. Ґрунтовий покрив – чорнозем південний залишковослабкосолонцюватий, важкосуглинковий на карбонатному лесі. Вміст гумусу за Тюріним в орному шарі ґрунту (0-30 см) – 2,7-3,0%. Реакція ґрунтового розчину близька до нейтральної: pH сольової витяжки – 6,8-7,0.

Ґрунтові води залягають на глибині більше 10 м і на процес ґрунтоутворення не впливають. За рік випадає у середньому 400 мм опадів. Тривалість вегетаційного періоду 8-9 місяців. Гідротермічний коефіцієнт у середньому складає 0,7-0,8. Середня висота снігового покриву за рік 6-8 см. Середні запаси продуктивної вологи в шарі 0-100 см навесні становлять 130 мм.

Огляд літературних джерел свідчить про ефективність застосування різних РРР, зокрема Емістиму С, у технологіях вирощування окремих сільськогосподарських культур. Переваги його встановлено нами в посівах за вирощування люцерни на насіння [15], тому вплив Емістиму С на формування продуктивності рослин дослідили також і на люцерні фуражного призначення.

Емістим С – водно-спиртовий розчин продуктів метаболізму грибів, вилучених з кореневої системи цілющих рослин. До його складу входять фітогормони фуксинової, гіберелінової та цитокінінової природи, амінокислоти, вуглеводи, жирні кислоти, мікроелементи [16].

Висівали люцерну, застосовуючи рекомендовані для Степу сорти: Вінничанка, Регіна, Синюха (оригінатор насіння – Інститут кормів та сільського господарства Поділля НААН). За контроль було прийнято сорт Надєжда (оригінатор насіння – Інститут зрошуваного землеробства НААН). Його вважають стандартом на півдні України. Дослід закладали за схемою, наведеною в таблицях.

Сіяли сорти люцерни ранньою весною у чистих посівах, тобто безпокривно. Спосіб сівби – звичайний рядковий з міжряддям 15 см. Збирали листостеблову масу на сіно у перший рік життя поділяночно у липні (фаза бутонізації – початок цвітіння) і отаву у вересні місяці за 25-30 днів до припинення вегетації. Висота зрізу рослин 8-10 см.

Обліки і спостереження в дослідах проводили за загальноприйнятими методиками [17-19].

Виклад основного матеріалу. Продуктивність посівів сільськогосподарських культур, зокрема багаторічних трав, істотно залежить від багатьох абіо- та біотичних чинників. Вирішальну роль при цьому відіграють погодні умови, особливо опади і температурний режим.

Варто відмітити, що запаси продуктивної вологи станом на 18 березня 2014 р. в орному шарі ґрунту становили 19 мм, що на 13 мм менше норми. В метровому шарі вологозапаси сформувалися на рівні 67 мм, що на 58 мм менше норми. Це не сприяло задовільному початковому росту і розвитку трав.

Нижче наводяться багаторічні дані найближчої до господарства метеостанції Миколаїв (табл. 1).

У квітні 2014 р. спостерігалася тепла погода. Середня місячна температура повітря становила 11,4°С, що на 2,0°С вище норми. Випало на 0,9 мм опадів менше норми (на 3,6%). В середині третьої декади внаслідок затоку холоду відмічалися заморозки на поверхні ґрунту. Зафіксована складна ситуація зі зволоженням ґрунту на кінець квітня, у зв'язку з досить низькими запасами вологи в орному і метровому шарах: а саме 9 та 50 мм відповідно. Такі несприятливі умови вже у початковий період росту і розвитку досліджуваних сортів позначилися на продуктивності посівів.

Травень відзначився складними погодними умовами: з надмірною кількістю вологи та коливанням температури в широкому діапазоні. Вітер переважав східний, південно-східний. Максимальна швидкість його досягала 10-14 м/с, що обумовлювало швидке висихання верхнього шару ґрунту. Протягом 1-2 днів на поверхні

ґрунту та на висоті 2 см над нею спостерігалися заморозки, хоча великої шкоди травам вони не завдали. Середня місячна температура повітря становила 17,9°С, що було на 1,7°С вище норми. Випало 214% місячної норми опадів. Водночас запаси продуктивної вологи станом на 28 травня в орному шарі ґрунту не перевищували 2-10 мм, а метровий шар був охоплений ґрунтовою засухою.

Таблиця 1

Розподіл опадів і середньодобові температури повітря у місці проведення досліджень

Місяці	Середньодобова температура повітря, °С				Сума опадів, мм			
	2014 р.	2015 р.	2016 р.	середньо-багаторічна	2014 р.	2015 р.	2016 р.	середньо-багаторічна
Квітень	11,4	10,2	12,6	9,4	24,1	28,3	61,2	25
Травень	17,9	16,9	15,9	16,2	74,9	42,6	82,8	35
Червень	20,3	21,0	21,9	20,3	62,0	51,3	56,0	54
Липень	24,4	23,3	24,1	22,7	39,5	57,2	26,5	50
Серпень	24,1	24,2	24,1	22,0	18,3	3,6	30,5	42
Вересень	18,0	20,6	17,8	16,8	40,2	3,1	32,0	34
За вегетаційний період (квітень-вересень)	19,4	19,4	19,4	17,9	259,0	186,1	289,0	240

Джерело: за даними метеостанції м. Миколаєва

Червень видався теплим з нестійкою погодою, в окремі дні з дощами та грозами. Середня місячна температура повітря була в межах норми. Випало дощу 115% місячної норми. Запаси продуктивної вологи в орному шарі ґрунту знаходилися переважно на рівні 1-3 мм (незадовільні). В метровому шарі вологозапаси дещо збільшилися, але були теж незадовільні (19 мм).

Середня місячна температура повітря в липні була на 1,7°С вище норми. Опади різної інтенсивності (39,5 мм за норми 50 мм) відмічали в окремі дні другої та третьої декад місяця, а перша декада була абсолютно сухою. Максимальна температура повітря підвищувалася до 34-36°С, а мінімальна знижувалася до 12-15°. У рослин люцерни відмічено було фази бутонізації та початку цвітіння. Проведено укіс зеленої маси в середині липня.

Належного відростання трав не спостерігали до вересня місяця. Це можна було пояснити тим, що запаси продуктивної вологи станом на 31 липня в метровому шарі ґрунту були вичерпані. У першій половині серпня переважала суха спекотна погода, погоду другої половини визначали атмосферні фронти та пов'язані з ними окремі грозові дощі. Середня місячна температура повітря становила 24,1°С, що на 2,1°С вище норми. Випало дощу лише 43,6% норми. Максимальна температура повітря в окремі найтепліші дні місяця підвищувалася до 37-38°С, а мінімальна – знижувалася до 8-10°С. Утримувалася ґрунтова засуха, що не сприяло формуванню високого врожаю трав у перший рік життя рослин.

Вересень був неоднорідним за температурним режимом: перша та друга декади були аномально теплими, третя – помірно теплою з нічними заморозками на поверхні ґрунту. Опади різної інтенсивності відмічали в окремі дні третьої декади місяця, а перша та друга декади були абсолютно сухими. Середня місячна температура повітря становила 18,0°С, що на 1,2°С вище норми. Випало 40,2 мм дощу (118% норми). Максимальна температура повітря в окремі найтепліші дні місяця підвищувалася до 33°С, мінімальна знижувалася до 1-5°С тепла. Запаси продуктивної вологи становили в 0-10 см шарі 8-12 мм, а в орному шарі – 13-18 мм. Хоча за вегетаційний період 2014 р. (квітень-вересень) випало 259 мм дощу, що більше на 72,9 мм проти 2015 року, сформована врожайність сортів люцерни була меншою (про що буде мова далі). Це обумовлено було недостатньою кількістю вологи в окремі періоди росту і розвитку рослин, зокрема на початку вегетації, у фазу стеблування.

Встановлено у середньому за два роки (2015-2016 рр.), що тривалість періоду сівба-сходи для сортів складала 25-26 днів за сівби необробленим насінням, а за обробки насіння Емістимом С вона зменшилася до 22 днів (сорт Регіна), 23 дні (сорти Вінничанка і Синюха), 24 дні – сорту Надєжда (табл. 2).

Таблиця 2

Вплив обробки насіння Емістимом С на тривалість міжфазних періодів сортів люцерни першого року життя (середнє за 2015-2016 рр.)

Сорт	Регулятор росту рослин	Кількість днів від сівби до сходів	Кількість днів від сходів до…		
			стеблування	бутонізації	початку цвітіння
St. Надєжда (контроль)	Без обробки насіння РРР	26	30	77	93
Вінничанка		26	29	78	93
Регіна		25	28	77	92
Синюха		26	29	78	92
St. Надєжда	Обробка насіння Емістимом С (15 мл/т)	24	29	78	94
Вінничанка		23	27	79	96
Регіна		22	27	78	95
Синюха		23	28	79	95

Від сходів до стеблування у контрольному варіанті (с. Надєжда – стандарт) налічували 30, до бутонізації – 77, початку цвітіння, тобто укісної стиглості – 93 дні. Дещо менший вегетаційний період був притаманний сортам Регіна і Синюха – 92 дні. У варіантах обробки насіння Емістимом С (15 мл/т) відзначено зменшення стресу для рослин культури високих температур повітря, а отже і ґрунту, що подовжило тривалість вегетаційного періоду для більш ефективного нагромадження люцерною листостеблової маси до 94 днів (сорт Надєжда), 95 днів (сорти Регіна і Синюха) і 96 днів (сорт Вінничанка).

Тривалість міжфазних періодів росту і розвитку рослин коригувалася як застосуванням РРР, так і погодними умовами.

Середня місячна температура повітря у квітні 2015 р. становила 10,2°С, що на 0,8°С вище норми. Випало 28,3 мм дощу (113% норми). Запаси продуктивної вологи станом на 8 квітня в орному та в метровому шарах ґрунту були оптимальними та становили 43 та 169 мм відповідно. У люцерни було відмічено масові сходи.

Агрометеорологічні умови третьої декади травня не сприяли росту і розвитку рослин. Через дефіцит опадів відбувалася дуже стрімка втрата продуктивної вологи з орного шару ґрунту. Фенологічний розвиток трав відбувався з випередженням середньо багаторічних строків на тиждень.

Середня місячна температура повітря становила 16,9°С, що на 0,7°С вище норми. Випало 42,6 мм дощу (122% норми). Станом на 27 травня запаси вологи в 0-20 см шарі були на рівні недостатніх (20 мм). Для метрового шару ґрунту характерною була ґрунтова посуха (41 мм). Але після визначення вологозапасів 28-29 травня пройшли дощі, місцями сильні, які змінили ситуацію на краще.

Середня місячна температура повітря червня була в межах норми. Випало дощу 95% норми. Продовжувався прискорений розвиток рослин. У третю декаду червня зволоження як орного шару ґрунту (15 мм), так і метрового (76 мм) було недостатнім, проте кращим, ніж у 2014 р.

Упродовж 3 декади липня склалися несприятливі агрометеорологічні умови для формування врожаю трав після їх підкошування. Внаслідок жаркої та практично сухої погоди запаси продуктивної вологи знизилися. Через такі умови пригнічувався подальший ріст та розвиток трав. Жарка погода була також вкрай несприятливою для їх росту.

У вересні 2015 р. спостерігали суху та аномально теплу погоду. Запаси продуктивної вологи станом на 30 вересня в верхньому 0-10 см та орному 0-20 см шарах ґрунту були повністю вичерпані. За даними Миколаївського обласного центру з гідрометеорології, протягом місяця відмічалося 11 випадків перевищення абсолютного максимуму за останні 60 років спостережень. Середня місячна температура повітря була на 3,8°С вище норми та становила 20,6°С. Місцями проходили короткочасні мало інтенсивні опади (3,1 мм за норми 34 мм). Максимальна температура повітря в окремі найтепліші дні місяця підвищувалася до 35-39°С. Внаслідок утримання сухої та аномально теплої погоди тривали критично несприятливі умови вологонакопичення у ґрунті, посилилася ґрунтова засуха.

Значно сприятливішими, порівняно з 2014 і 2015 рр., для формування продуктивності трав були погодні умови впродовж вегетаційного періоду 2016 р. Агрометеорологічні умови кінця березня були сприятливими для початкового росту рослин люцерни. Запаси продуктивної вологи станом на 28 березня в орному шарі ґрунту становили 21 мм (задовільні). У шарі грунту 0-1000 см вологозапаси сформувалися на рівні 97 мм (задовільні).

За період квітень-вересень зазначеного року середньодобова температура повітря була на 1,5°С вищою від середніх багаторічних показників. Опадів за цей проміжок часу випало на 49,0 мм більше від норми. Зокрема у квітні спостерігали підвищення середньодобових

температур повітря від середньої багаторічної на 3,2°С і опадів було більше на 36,2 мм порівняно з нормою.

Польова схожість також змінювалася залежно від сорту люцерни та обробки насіння РРР Емістим С. У контрольному варіанті (с. Надєжда) цей показник склав 49,5%, тоді як у сорту Регіна, порівняно з іншими досліджуваними сортами, він був найвищим (табл. 3).

Таблиця 3

Вплив обробки насіння Емістимом С на польову схожість сортів люцерни (середнє за 2015-2016 рр.)

Сорт	Регулятор росту рослин	Кількість на 1 м^2, шт.		Польова схожість, %	± у в. п. до контролю	Підвищення у % до сорту
		висіяно насінин	зійшло рослин			
St. Надєжда (контроль)	Без обробки насіння РРР	970	480	49,5	0	0
Вінничанка		970	489	50,4	0,9	0
Регіна		970	494	50,9	1,4	0
Синюха		970	487	50,2	0,7	0
St. Надєжда	Обробка насіння Емістимом С (15 мл/т)	970	571	58,9	9,4	19,0
Вінничанка		970	590	60,8	11,3	20,6
Регіна		970	586	60,4	10,9	18,7
Синюха		970	572	59,0	9,5	17,5

Істотне поліпшення польової схожості відмічали на посівах з обробкою насіння люцерни Емістимом С: зійшло на 9,4-11,3 в. п. більше рослин порівняно з контрольним варіантом.

Щодо реакції сортів на зазначений препарат, встановлено підвищення показника за сортом Надєжда проти контролю на 19,0%, Синюха – на 17,5%, Регіна – на 18,7%, найбільше – Вінничанка (на 20,6%) порівняно до схожості відповідних сортів без обробки.

Одним із вирішальних показників доцільності застосування агротехнічного заходу є урожайність. У зв'язку з більш оптимальними параметрами температурного та водного режимів, урожайність надземної повітряно-сухої біомаси рослин першого року вегетації дещо вищою сформована була у 2016 р. порівняно з 2015 і 2014 рр. Цей показник (у середньому за сортами) досяг рівня 2,42 т/га. За обробки насіння люцерни Емістимом С урожайність зросла на 0,30 т/га, або на 12,4% (табл. 4).

У 2014 р. застосування РРР сприяло підвищенню врожайності сіна на 0,23 т/га (10,4%), а в 2015 р. – на 0,26 т/га (11,5%). У середньому за три роки досліджень врожайність люцерни першого року життя внаслідок застосування РРР Емістим С для обробки посівного матеріалу, у середньому за сортами, зросла від 2,29 до 2,56 т/га, або до 11,8%. Між досліджуваними сортами істотної різниці за врожайністю сіна не виявили.

Таблиця 4

Вплив обробки насіння Емістимом С на врожайність сіна сортів люцерни першого року життя

Сорт (фактор В)	Регулятор росту рослин (фактор А)	Урожайність сіна, т/га				± до контролю	
		2014 р.	2015 р.	2016 р.	середнє	т/га	%
Надєжда – стандарт (контроль)	Без обробки насіння РРР	2,17	2,26	2,42	2,28	0	0
Вінничанка		2,15	2,21	2,34	2,23	-0,05	-2,1
Регіна		2,26	2,32	2,50	2,36	0,08	3,5
Синюха		2,21	2,28	2,42	2,30	0,02	1,0
Середнє		2,20	2,27	2,42	2,29	0,01	0,6
Надєжда – стандарт	Обробка насіння Емістимом С (15 мл/т)	2,40	2,54	2,71	2,55	0,27	11,8
Вінничанка		2,37	2,46	2,66	2,50	0,22	9,5
Регіна		2,52	2,60	2,79	2,62	0,34	14,8
Синюха		2,43	2,53	2,70	2,55	0,27	12,0
Середнє		2,43	2,53	2,72	2,56	0,28	12,0
НІР $_{05}$, т/га (фактор А)		0,04	0,13	0,09	0,08		
(фактор В)		0,02	0,03	0,04	0,02		
Взаємодія АВ		0,01	0,01	0,01	0,01		

Варто відмітити і реакцію досліджуваних сортів на застосування РРР Емістим С для обробки насіння.

Як уже зазначали, погодно-кліматичні умови 2016 р. були більш сприятливими для формування листостеблової маси люцерни на сіно, тому врожайність (за сівби необробленим насінням) коливалася в межах 2,42 т/га (сорт Надєжда, прийнятий у досліді за контроль) і 2,50 т/га (сорт Регіна).

У 2015 р. урожайність у контрольному варіанті відзначена на рівні 2,26 т/га. За вирощування сорту Вінничанка цей показник був меншим (2,21 т/га) і найбільшим – у сорту Регіна (2,32 т/га). Найменше листостеблової маси рослинами люцерни сформувалося у 2014 р. (відповідно за вищезгаданими сортами 2,17; 2,15; 2,26 т/га сіна).

Необхідно зазначити, що в усі роки досліджень більш інтенсивним накопиченням листостеблової біомаси відзначалися рослини, вирощені з насіння, обробленого Емістимом С (15 мл/т).

У середньому за три роки досліджень урожайність сіна сорту Надєжда (контроль), склала 2,28 т/га, що на 2,1% більше, ніж сорту Вінничанка і на 3,5 і 1,0% менше, ніж сортів Регіна і Синюха відповідно за сівби необробленим насінням. Завдяки передпосівній обробці насіння Емістимом С, цей показник підвищився на 0,27 т/га, або на 11,8% проти контролю (сорт Надєжда), на 9,5% – у сорту Вінничанка, на 14,8% – у сорту Регіна.

У межах сортів збільшення врожайності сіна коливалося в межах від 2,23 до 2,50 т/га, або на 12,1% – у сорту Вінничанка, від 2,36 до 2,62 т/га, або на 11,0% – Регіна, від 2,30 до 2,55 т/га, або на 10,9% – Синюха.

Емістим С – препарат природного походження. За результатами досліджень вчених, він зменшує розвиток хвороб томатів на 40%, вміст важких металів (свинцю, кадмію, ртуті та ін.) у продукції – на 50%, нітратів – на 33%. Рослинницьку сировину можна застосовувати для виготовлення продуктів дитячого харчування [16]. Цей препарат, а також Метіур та інші підвищують стійкість рослин до холоду, посухи, засолення ґрунтів, сприяючи кращому виживанню рослин у стресових ситуаціях [20].

За результатами досліджень вчених Інституту кормів та сільського господарства Поділля НААН [21], найбільш істотне зростання урожайності стоколосу безостого отримано за максимальної норми РРР Медакс Топ (1,0 л/га). Урожайність насіння при цьому залежно від строку внесення склала 366 та 354 кг/га, що на 64 і 52 кг/га, або на 21,2 і 17,2% більше проти контрольного показника (без обробки посівів РРР).

Висновки. Погодні умови та обробка насіння Емістимом С істотно впливають на формування продуктивності люцерни на сіно. Між досліджуваними сортами істотної різниці за врожайністю сіна не виявлено. Тривалість періоду сівба-сходи за обробки насіння Емістимом С, залежно від сорту, скоротилася на 2-3 дні. Водночас зменшувався стрес високих температур для рослин культури, що подовжило тривалість їх вегетаційного періоду на 1-3 дні. Польова схожість сортів люцерни підвищувалася від 17,5% (Синюха) до 20,6% (Вінничанка).

За сівби необробленим насінням урожайність сіна сорту Надєжда (контроль) склала 2,28 т/га. Завдяки обробці насіння цей показник збільшився на 11,8%. У межах сортів підвищення врожайності сіна сорту Вінничанка склало 12,1%, Регіна – 11,0%, Синюха – 10,9%.

Список використаних джерел:

1. Сільське господарство України за 2018 р.: статистичний збірник – електронна версія. URL : www.ukrstat.gov.ua.
2. Антипова Л. К. Трави на Півдні України: проблеми і шляхи їх подолання. *Вісник аграрної науки Причорномор'я* : наук.-теоретич. фаховий журнал. Миколаїв, 2015. Вип. 4 (87). С. 102-110.
3. Гетман Н. Я., Циганський В. І. Кормова продуктивність люцерни посівної (*Medicago sativa* L.) залежно від елементів технології вирощування в умовах правобережного Лісостепу України. *Black* Sea *Scientific Journal of Academic Research*. Agriculture, Agronomy & Forestry Sciences. Tbilisi, Georgia 2014. September-October 2014. Volume 16. Issue 09. P. 15-19.
4. Петриченко В. Ф. Актуальні проблеми кормовиробництва в Україні. *Агроном*. 2012. № 3. С. 196-198.
5. Аржанухина Е. В., Никишанов А. Н., Овчинников А. Б. Влияние температуры и режима орошения на прирост зеленой массы люцерны в условиях Саратовского Заволжья. Матер. V межд. научно-практ. конф. «*Основы рационального природопользования*», Саратовский ГАУ (15-16 апреля 2016 года, г. Саратов). Саратов, 2016. С. 133-137.
6. Цуркан Н. В., Антипова Л. К. Экономико-энергетическая эффективность производства продукции многолетних трав на орошаемых землях юга Украины. *Пути повышения эффективности орошаемого земледелия*: научно-практ. журнал. Новочеркасск, 2015. Вып. 1(57). С. 169-173.
7. Ковтун К. П., Векленко Ю. А., Копайгородський В. М., Безвугляк Л. І., Онищенко М. А. Формування продуктивності люцерни посівної при різних способах удобрення та інокуляції в умовах Лісостепу правобережного. *Корми і кормовиробництво*. 2013. Вип. 76. С. 188-194.
8. Степанченко В. М. Вплив бактеріального препарату та регулятора росту рослин на продуктивність багаторічних трав. *Наукові доповіді НУБіП.* 2011-4 (26). URL: http://nd.nubip.edu.ua/2011_4/11svm.pdf.

9. Максімов А. М., Поліщук І. С. Ефективність використання біостимуляторів росту рослин нового покоління при вирощуванні люцерни посівної. *Збірник наукових праць ВНАУ*. 2012. № 63. Вип.4. С. 28-34.
10. Анішин Л. І. Українські біостимулятори росту завойовують світове визнання. *Агроперспектива*. 2010. № 2. С. 68-69.
11. Коць С. Я. Сучасний стан досліджень біологічної фіксації азоту. *Физиология и биохимия культурных растений*. 2011. Т. 43. № 3. С. 212–225.
12. Бушулян О. В., Лутоніна М. М., Голуб М. А. Люцерна в степу на суходолі. *Насінництво*. 2012. № 3. С. 7–12.
13. Артющенко А. Н., Рутор Г. А., Горковенко Л. Г. [и др.]. Зависимость роста, развития и урожайности люцерны второго года жизни от применения биопрепаратов и минеральных удобрений при подпокровном посеве. *Труды КубГАУ*. 2006. Вып. 425. С. 228–234.
14. Кузнецов И. Ю., Самигуллиева А. С. Влияние сроков скашивания на кормовую ценность зеленой массы люцерны. Матер. межд. науч.-практ. конф. «*Перспективы инновационного развития АПК*» в рамках XXIV межд. спец. выставки «Агрокомплекс–2014». 11-13 марта 2014 г. Уфа : Башкирский ГАУ. 2014. С. 64-67.
15. Антипова Л. К. Біостимулятори для люцерни. *Захист рослин*. К, 1999. № 1. С. 14.
16. Пономаренко С. П. Шлях до екологічно чистої сировини для виготовлення продуктів дитячого харчування. *Захист рослин*. К. : Аграрна наука. 1998. № 4. С. 21.
17. Доспехов Б. А. Методика полевого опыта, 5-е изд., доп. и перераб. М. : Агропромиздат. 1985. 351 с.
18. Методика проведення дослідів по кормовиробництву ; за ред. А. О. Бабича. Вінниця, 1994. 96 с.
19. Єщенко В. О., Копитко П. Г., Опришко В. П., Костогриз П. В. Основи наукових досліджень в агрономії / за ред. В. О. Єщенка. К. : Дія. 2005. 288 с.
20. Багаторічні бобові трави як основа природної інтенсифікації кормовиробництва / [Г. І. Демидась, Г. П. Квітко, О. П. Ткачук та ін.]; за ред. проф. Г. І. Демидася, Г. П. Квітка. – К. : Нілан-ЛТД, 2013. 322 с.
21. Антонів С. Ф., Колісник С. І, Коновальчук В. В., Запрута О. А., Клочанюк А. В. Вплив регулятора росту рослин Медакс Топ на насіннєву продуктивність стоколосу безостого. *Корми і кормовиробництво*. 2018. Вип. 85. С. 41-48.

Л. К. Антипова. **Урожайность сена сортов люцерны в зависимости от погодных условий и регулятора роста растений Эмистим С**

Приведены результаты исследования влияния обработки посевного материала сортов люцерны регулятором роста растений Эмистим С на формирование ее продуктивности при различных погодных условиях южной Степи Украины. Доказано, что этот агроприем улучшает показатели всхожести семян, уменьшает продолжительность периода посев - всходы, способствует повышению урожайности люцерны на сено.

***Ключевые слова**: люцерна, сено, погодные условия, регулятор роста растений Эмистим С, сорт, урожайность.*

L. Antipova. **Hay yield of alfalfa varieties depending on weather conditions and the application of the growth-regulating drug Emistim C**

The study results of the influence of cultivation of alfalfa cultivar by plant growth regulator Emistim C on the formation of its productivity under different weather conditions of the southern Steppe of Ukraine are presented. It is proved that this agro-measure improves the indicators of seed germination, reduces the duration of the sowing period - seedlings, promotes the productivity of crops of alfalfa on hay.

***Keywords**: alfalfa, hay, weather conditions, plant growth regulator Emistim C, variety, productivity.*