

донорів стійкості до стресових умов середовища (за раннього та пізнього часу відновлення весняної вегетації) з використанням кластерного аналізу ідентифіковані сорти й селекційні лінії, що формували достатньо високий рівень продуктивного потенціалу і не втрачали якісних параметрів.

Ці сорти з високими адаптивними властивостями доцільно використовувати як перспективний селекційний матеріал і як батьківські компоненти в гібридизації на адаптивність.

СПИСОК ВИКОРИСТАНОЇ ЛІТЕРАТУРИ:

1. Yau S.K., Ortis-Ferrara G., Srivastava J.P. Cluster analysis of bread wheat lines grown in diverse rainfed environment. RACHIS, 1989. № 2. P. 31–35.
2. Тищенко В.М. Кластерний аналіз як метод індивідуального добору високопродуктивних рослин озимої пшениці в F2. *Селекція і насінництво*. Харків, 2005. № 89. С. 125–137.
3. Тищенко В.Н., Чекалин Н.М., Зюков М.Е. Использование кластерного анализа для идентификации и отбора высокопродуктивных генотипов озимой пшеницы на ранних этапах селекции. 36. наук. праць «Фактори експериментальної еволюції організмів». *Аграрна наука*, 2004. С. 270–278.
4. Дриженко Л.М., Тищенко В.М., Чернишова О.П., Іщенко А.Г. Використання кластерного аналізу для виділення сортів та ліній пшениці озимої в стресових умовах середовища. *Генофонд рослин та його використання в сучасній селекції* : Матеріали міжнародн. наук.-практ. конф. присвяченої пам'яті професора М.М. Чекаліна. Полтава, 2015 р. С. 75–79.

УДК 633.17:[631.559.631.53]

DOI <https://doi.org/10.32851/2226-0099.2022.125.9>

МІНЛИВІСТЬ ЕЛЕМЕНТІВ ПРОДУКТИВНОСТІ ТА ВРОЖАЙНІСТЬ НАСІННЯ ПРОСА ПРУТОПОДІБНОГО ЗАЛЕЖНО ВІД СОРТУ

Кулик М.І. – д.с.-г.н., професор,
професор кафедри селекції, насінництва і генетики,
Полтавський державний аграрний університет
Рожко І.І. – доктор філософії,
асистент кафедри селекції, насінництва і генетики
Полтавський державний аграрний університет
Білявська Л.Г. – д.с.-г.н., професор,
професор кафедри селекції, насінництва і генетики,
Полтавський державний аграрний університет

У статті доведена необхідність подальшого вивчення сортів проса прутоподібного, з урахуванням сортових властивостей та погодних умов вегетаційного періоду. Це пов'язано із необхідністю отримання високої врожайності насіння культури та забезпечення нових площ посівним матеріалом. Встановлено, що на формування урожайності насіння впливають елементи структури врожаю вегетативної та генеративної частини рослин.

Дослідження проведено на двох зареєстрованих українських сортах проса прутоподібного «Морозко», «Зоряне» та американському – «Кейв-ін-рок» в умовах центральної частини Лісостепу України в 2015–2019 рр. на колекції енергетичних культур ПДАУ.

Досліди розміщено на ґрунтах з середнім вмістом гумусу за методом Туріна (близько 3,0%), що характеризувався наступними агрохімічними показниками: вміст азоту, фосфору та калію – середній або підвищений. Облікова площа ділянки становила 5 м². Облік продуктивності рослин та врожайності насіння проводили з снопових зразків, що відбирали у 4 кратній повторності з кожної дослідної ділянки.

Результатами досліджень вегетативної частини встановлено, що серед досліджуваних сортів, найвищі показники висоти рослин, кількості стебел були у сорту Кейв-ін-рок, а кількість листків на стеблі та середня довжина прапорцевого листка – у сорту Зоряне. В ході досліджень генеративної частини рослин проса прутоподібного визначено, що найвищі показники маси насіння з волоті, довжини, ширини та кількості волотей були у сорту Зоряне. Також спостерігається тенденція збільшення врожайності насіння по кожному з вегетаційних років. Виявлено що найвища врожайність насіння у всіх досліджуваних сортів була на третій рік вегетації. В середньому за вегетаційні роки урожайність насіння була найбільшою у сорту Зоряне 85,2 г/м², у сорту Кейв-ін-рок – 71,7 г/м², Морозко – 67,3 г/м².

Ключові слова: просо прутоподібне, елементи насінневої структури врожаю, продуктивність, насіння, насіннева врожайність.

Kulyk M.I., Rozhko I.I., Biliavska L.G. Variability of productivity elements and seed yield of *Panicum virgatum* (L.) depending on the variety

The article proves the need for further study of switchgrass varieties, taking into account varietal characteristics and weather conditions of the growing season. This is due to the need to obtain high yields of crop seeds and provide new areas with seed. It is established that the formation of seed yield is influenced by the elements of the crop structure of the vegetative and generative part of plants.

The study was conducted on two registered Ukrainian varieties Morozko, Zoriane and American Cave-In-Rock in the conditions of the central part of the Forest-Steppe of Ukraine in 2015–2019 on the collection of energy crops PSAU. The experiments were performed on soils with an average humus content by the Turin method (about 3.0%), which was characterized by the following agrochemical parameters: nitrogen, phosphorus and potassium content – medium or high. The estimated area of the plot was 5 m². Recording of plant productivity and seed yield was performed from bundle samples taken 4 times from each experimental plot.

*The study was conducted on two registered Ukrainian varieties Morozko, Zoriane and American Cave-In-Rock in the conditions of the central part of the Forest-Steppe of Ukraine. The results of research of the vegetative part established that among the studied varieties, the highest indicators of plant height, the number of stems were in the variety Cave-In-Rock, and the number of leaves on the stem and the average length of the flag leaf – in the variety Zoriane. In the course of research on the generative part of plants *Panicum virgatum* (L.) it was determined that the highest indicators of seed mass from panicles, length, width and number of panicles were in the variety Zoryane. There is also a tendency to increase seed yield for each of the growing years. It was found that the highest seed yield in all studied varieties was in the third year of vegetation. On average, during the growing season the seed yield was the highest in the variety Zoryane 85.2 g / m², in the variety Cave-in-Rock – 71.7 g / m², Morozko – 67.3 g / m².*

Key words: switchgrass, elements of seed structure of yield, productivity, seeds, seed yield.

Постановка проблеми. Зміна погодних умов, підвищення температурного режиму, вичерпність запасів мінеральних видів палива є передумовами необхідності впровадження енергетичних культур у рослинницьку галузь, оскільки у світі спостерігається тенденція заміни класичних джерел енергії, відновлюваними.

За останні роки Україна так і не змогла суттєво змінити свій енергетичний потенціал. Проте стверджувати, що нині ми не рухаємося в напрямку розвитку екологічно чистої енергетики на основі відновлюваних джерел енергії не можна. Оскільки, відповідна робота проводиться незалежно від викликів, які виникають. Інтенсифікувати темпи розвитку даної галузі допоможуть наукові та практичні доробки в цьому напрямку. Саме цим питанням вивчення енергокультур і присвячена ця стаття.

Аналіз останніх досліджень і публікацій. З-поміж культур, які мають науково-практичне значення і потребують детального вивчення, науковці виділяють просо прутоподібне (*Panicum virgatum* (L.)). Ця рослина у наукових колах відома

ще під назвою світчграс. *Panicum virgatum* (L.) є інтродукованою та вивчається в Україні з 2008 року на Веселоподільській (Полтавська обл.) та Ялтушківській (Вінницька обл.) дослідних станціях Інституту біоенергетичних культур і цукрових буряків, Полтавському державному аграрному університеті та інших наукових установах. Саме дослідники даних наукових установ одними з перших в нашій країні заявили про можливість використання біомаси даної культури як альтернативного джерела енергії та відмітили необхідність більш глибокого вивчення проса прутюподібного. Їх дослідження присвячені вивченню елементів технології вирощування культури: строки сівби, норми висіву насіння, густина стояння рослин, ширина міжрядь, мінеральне живлення, способи підготовки насіння для сівби, та ін. [1; 2; 3; 4; 5; 6].

Українські науковці також проводять дослідження з вивчення ботаніко-біологічних особливостей культури [7], розробляють елементи технології її вирощування [8–10] та етапи виготовлення біопалива із фітомаси рослин [11].



а – кущіння

б – дозрівання насіння

Рис. 1. Загальний вигляд *Panicum virgatum* L.

Просо прутюподібне (*Panicum virgatum* L.) – відноситься до родини тонконогих. Її рослини формують глибоко проникаючу мичкувату кореневу систему. Вони здатні витримувати незначні затоплення, поряд з цим – стійкі до посухи. Висота проса прутюподібного сягає до 3,0 м, але варіює в залежності від сорту. Культура має гладке стебло та листки, довжина яких може сягати 20 см і більше. Кількість продуктивних пагонів на рослині – до 35 шт. Суцвіття – волоть, зазвичай розлогої форми, з колосками на кінці гілочок різного порядку. Плід – однонасінна дрібна зернівка.

Насіння характеризується високою тривалістю стану спокою. Українськими науковцями встановлено, що відразу після збирання просо прутюподібне має високий показник спокою. Встановлено, що спокій насіння триває від досягання та збирання до сівби і проростання насіння у полі [12]. Однак період спокою є відносним, оскільки в цей час проходять процеси дихання, зміни вологості і хімічного складу ендосперму, та інші процеси післязбирального досягання. У сільськогосподарських культур спокій насіння проявляється у вигляді післязбирального досягання. Внаслідок цього насіння більшості культур відразу після збирання має низьку енергію проростання і схожість [13], що властиво насінню проса прутюподібного також.

Маса 1000 насінин проса прутюподібного в середньому становить близько 2,0 г. Зернівка блискуча, гладенька, довжиною 3–4 мм. Слід відмітити, що *Panicum virgatum* L. розмножується як насінням так і поділом куща, тобто кореневищем [14; 15].

Культура не вимоглива до ґрунтів, тому її можна вирощувати на деградованих, малопродуктивних землях з подальшим їх відновленням. Це дає змогу світчґрасу не конкурувати з сільськогосподарськими культурами у сівозмінах. На одному місці просо прутіподібне можна вирощувати до 15 років з поступовим, самостійним виродженням культури. Більш якісне насіння формується на посівах 2-го і наступних років використання. Цвітіння відбувається з кінця липня до кінця серпня. Достигає насіння у вересні, однак на початку жовтня може осипатися.

Матеріал і методика досліджень. Дослідні ділянки закладено відповідно до методики дослідної справи в агрономії з рендомізованим розміщенням варіантів в чотирикратній повторності згідно методик [16; 17]. Облікова площа ділянки становила 5 м². Досліди розміщено на ґрунтах з середнім вмістом гумусу за методом Тюріна (близько 3,0%), що характеризуються наступними агрохімічними показниками: вміст азоту, фосфору та калію – середній або підвищений.

Облік продуктивності рослин та врожайності насіння проводили з снопових зразків, що відбирали у 4 кратній повторності з кожної дослідної ділянки.

Вивчали українські зареєстровані сорти Зоряне, Морозко та американський сорт Кейв-ін-рок. З них найбільш адаптовані до умов Лісостепу є Зоряне і Морозко (табл. 1).

Таблиця 1

Характеристика сортів проса прутіподібного

Сорт		Маса 1000 насінин, г	Оригігатор	Похо- дження	Рік реєстрації
Українська назва	Латинська назва				
Морозко*	Morozko	1,49	Інститут біоенергетичних культур і цукрових буряків Національної академії аграрних наук України	UA	2015
Зоряне*	Zoriane	1,78	Національний ботанічний сад ім. М.М. Гришка Національної академії наук України	UA	2015
Кейв-ін-рок	Cave-In-Rock	1,66	Центр рослинних матеріалів, Служба охорони ґрунтів, Elsberry, Міссурі; Міссурійська сільсько-господарська ДС	US	1973

Примітка: US – США, ДС – дослідна станція.

* Інтернет-ресурс [18]

Ідентифікаційні ознаки досліджуваних сортів Зоряне та Морозко наведені у таб. 2 [19].

З вище наведеної таблиці сорт Зоряний кращий за урожайністю сирової біомаси та урожайністю насіння; сорт Морозко – за виходом сухої речовини, виходом енергії (255 ГДж/га) та теплоємністю пального (17 МДж/кг).

Постановка завдання. Дослідження, висвітлені в даній статті проводились в 2015–2019 рр. на колекції енергетичних культур ПДАУ.

Об'єкт дослідження – рослини проса прутіподібного, а саме сорти української селекції Зоряне, Морозко та сорт іноземної селекції – Кейв-ін-рок.

Завдання досліджень полягало у встановленні мінливості кількісних показників вегетативної та генеративної частини рослин й врожайності насіння залежно від сорту.

Таблиця 2

Порівняльна характеристика досліджуваних сортів

Ознака	Зоряне	Морозко	
Плоїдність	<i>диплоїд</i>	<i>Тетраплоїд</i>	Рослина
Колеоптіль: переважаюче забарвлення	<i>темно-зелене</i>	<i>Зелене</i>	
Зовнішній вигляд	<i>напіврозлогий</i>		
Здатність до формування купини	<i>відсутня</i>		
Кущистість	<i>середня</i>	<i>сильна</i>	
за висотою (стебло і волоть)	<i>висока</i>		
Схильність до утворення волотей першого року сівби	<i>середня</i>	<i>Відсутня</i>	
Початок цвітіння	<i>пізній</i>	<i>Середній</i>	
Кількість вузлів	<i>багато</i>	<i>середня кількість</i>	Стебло
Діаметр біля основи	<i>великий</i>	<i>Малий</i>	
Галуження	<i>наявне</i>	<i>відсутнє</i>	
Кількість бічних пагонів	<i>багато</i>	<i>ознака не визначалась</i>	
Забарвлення під час виявлення волоті	<i>темно-зелене</i>	<i>зелене</i>	
Положення відносно стебла	<i>слабко похиле</i>		Листок
за довжиною	<i>довга</i>	<i>середня</i>	Листкова пластинка
за шириною	<i>широка</i>	<i>середня</i>	
забарвлення під час виявлення волоті	<i>темно-зелене</i>		
положення у просторі	<i>пряме</i>	<i>похиле</i>	Волоть
форма	<i>овальна</i>	<i>розлога</i>	
за довжиною	<i>довга</i>	<i>середня</i>	
за шириною	<i>широка</i>	<i>середня</i>	
за щільністю	<i>середньої щільності</i>		
забарвлення під час цвітіння	<i>зелене</i>		
забарвлення	<i>коричневе</i>	<i>жовто-коричневе</i>	
форма	<i>видовжена</i>	<i>овально-видовжена</i>	Зернівка
маса 1000 шт.	<i>середня</i>	<i>Мала</i>	Ризома
за довжиною	<i>середня</i>		
кількість	<i>багато</i>	<i>середня кількість</i>	
Урожайність сирої біомаси	42 т/га	23 т/га	
Вихід сухої речовини	11 т/га	17 т/га	
Урожайність насіння	1,3 т/га	0,2 т/га	
Кількість укосів	<i>1 раз в рік</i>		
Термін використання плантації	<i>10 років</i>	<i>15 років</i>	

Продовження таблиці 2

Вихід енергії	110 ГДж/га	255 ГДж/га,	
Енергетичні витрати на виробництво за рік	10 ГДж/га,	19 ГДж/га,	
Теплоємність пального	12 МДж/кг	17 МДж/кг,	
Зольність пального	3,08%	0,5-0,8%.	

Виклад основного матеріалу дослідження. Відомо, що мінливість рослин – це їх здатність позбуватися колишніх чи набувати нових морфо-фізіологічних або біохімічних ознак чи властивостей. Ці зміни стають явними і у кількісних показниках проса прутоподібного. До яких відносимо вегетативну частину рослин: висоту рослин, кількість стебел, кількість листків, довжину та ширину листків. А також сюди відносять і генеративні елементи рослин: кількість волотей, довжину волоті, кількість гілочок першого порядку, масу зерна з волоті та ін. (табл. 3).

Таблиця 3

Кількісні показники вегетативної частини рослин проса прутоподібного, середнє за 2015–2019 рр.

Сорт	Висота рослин, см	Кількість стебел, шт./м ²	Кількість листків на стеблі, шт.	Середня довжина прапорц. листка, см
Зоряне	167,2	691,5	8,5	51,2
Кейв-ін-рок	173,3	762,1	8,1	49,7
Морозко	154,5	638,9	7,2	47,4
НІР ₀₅	12,6	27,1	0,6	2,5

З представлених результатів обліку кількісних показників вегетативної частини рослин проса прутоподібного видно, що з сортів, котрі вивчалися, за роки дослідження найбільшою висотою рослин характеризувався сорт Кейв-ін-рок та був на рівні 173,3 см, у сорту Морозко цей показник становив 154,5 см. За кількістю листків на стеблі та стебел на рослинах і довжиною прапорцевого листка (більше 51,0 см) виокремлено сорт Зоряне.

Елементи структури волоті, їх кількість, а також кількість гілочок першого порядку, та маса насіння з волоті сортименту проса прутоподібного мали наступні показники (табл. 4).

Таблиця 4

Кількісні показники генеративної частини рослин проса прутоподібного, середнє за 2015–2019 рр.

Сорт	Довжина волоті, см	Ширина волоті, см	Кількість гілочок 1-го порядку, шт.	Кількість волотей, шт./м ²	Маса насіння з волоті, г
Зоряне	37,4	23,3	11,4	168,3	0,51
Кейв-ін-рок	35,5	22,4	10,9	164,5	0,44
Морозко	31,2	21,4	13,8	161,8	0,42
НІР ₀₅	3,1	1,7	1,4	3,4	0,04

У загальному за роки дослідження довжина волоті у сортах проса прутоподібного була від 31,2 до 37,4 см, з найбільшим значенням у сорту Зоряне. Кількість волотей була в межах від 161,8 до 168,3 штук на метр квадратний. Маса насіння з волоті була найбільшою у сорту Зоряне (0,51 г). З'ясовано, що в середньому довжина волоті проса прутоподібного збільшувалася з кожним роком вегетації. В умовах першого вегетаційного року довжина волоті у сорту Зоряне була на рівні 19,1 см, на другий рік досягала 35,3 см, а на третій становила 57,8 см.

Аналогічна закономірність збільшення довжини волоті отримано і по інших сортах. У сорту Кейв-ін-рок за перший вегетаційний рік довжина волоті становила 20,3 см, на другий вегетаційний рік дорівнювала 35,6 см, на третій рік 50,6 см. Морозко ж відзначився найнижчими показниками в порівнянні з іншими сортами: перший рік довжина волоті становила 18,4 см, другий рік вегетації – 29,1 см і третій рік – 46,1 см.

Порівняно з сортом Зоряне довжина волоті сорту Кейв-ін-рок першого року вегетації на 1,2 см була більшою, на другий вегетаційний рік вона перевищувала стандарт на 0,3 см, а на третій – була меншою на 7,2 см. Морозко в порівнянні з сортом Зоряне мав довжину волоті меншу на 0,7 см станом на перший рік вегетації, на другий рік вегетації довжина волоті була менше ніж в сорту Зоряне на 6,2 см, на третій рік – менша від сорту Зоряне на 11,7 см.

Визначено, що у сорту Зоряного ширина волоті варіювала від 15,5 см на перший вегетаційний рік до 30,2 см – на третій. У сорту Кейв-ін-рок цей показник змінювався – від 12,8 см до 29,0 см. У сорту Морозко мінливість показника ширини волоті була в межах від 14,2 до 27,7 см. Кейв-ін-рок під час першого року вегетації мав довжину волоті на 2,7 см меншу у порівнянні з сортом Зоряне, на другий рік на 1,2 см більшу, на третій рік – на 1,2 см меншу від Зоряного. Зіставляючи показники сорту Морозко бачимо, що за перший вегетаційний рік ширина волоті на 1,3 см була меншою від Зоряного, на другий рік на 1,9 см менша, на третій рік вегетації на 2,5 см менша.

Найменша маса насіння формувалася у волоті на перший вегетаційний рік у сорту Кейв-ін-рок (0,23 г), а найбільша – у сорту Зоряне на рівні 0,4 г (рис. 2).

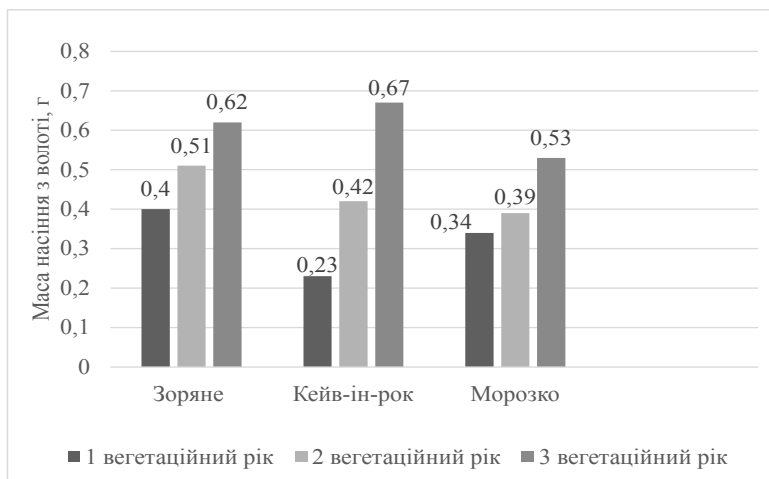


Рис. 2. Маса схожого насіння з волоті по сортам проса прутоподібного, середнє за 2015–2019 рр.

Аналізуючи другий вегетаційний рік можемо відмітити наступну залежність: найменшу масу насіння з волоті забезпечив сорт Морозко на рівні 0,39 г. Поряд з цим, найбільшу масу насіння з волоті мав сорт Зоряне, на рівні 0,51 г. В умовах третього вегетаційного року відмічено, що у Морозко маса насіння з волоті становила 0,53 г, з найбільшим значенням за даним показником у сорту Кейв-ін-рок (0,67 г). З кожним роком вегетації відмічено динаміку збільшення не лише параметрів волоті, але й їх кількість та масу насіння з волоті. У середньому за роки дослідження за морфометричними параметрами волоті найвищі показники були у сортів Зоряне та Кейв-ін-рок. Ці ж сорти формували найбільшу масу насіння з волотей, що і обумовило високу насінневу продуктивність рослин проса прутоподібного.

Отже, мінливість урожайності сортів проса прутоподібного за роки проведення експерименту змінювалась з роком в рік. У середньому за роки найбільшу врожайність формували сорти Зоряне, порівняно з Кейв-ін-рок та Морозко. На рівні Зоряного врожайність біомаси формували сортозразки Кейв-ін-рок. Суттєво меншу врожайність біомаси порівняно із сортом Зоряне мав Морозко.

З поміж досліджуваних сортів спостерігаємо тенденцію збільшення врожайності насіння по кожному з вегетаційних років, найвищий рівень якої мали всі сорти на третій рік вегетації (рис. 3).

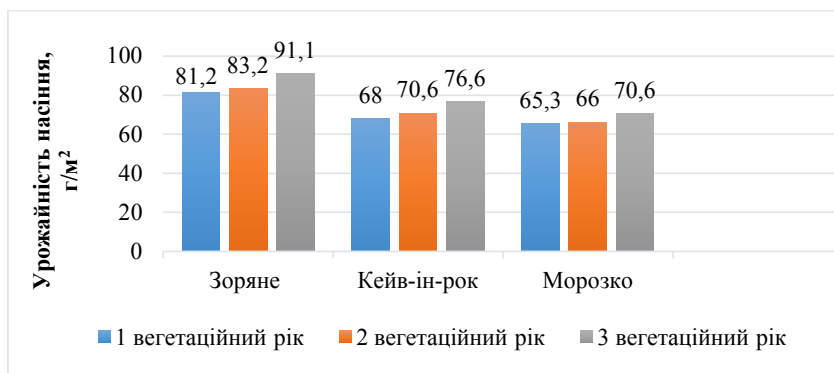


Рис. 3. Урожайність насіння по сортам проса прутоподібного, середнє за 2015–2019 рр.

Встановлено, що сорт Зоряне мав найкращі показники врожайності з-поміж усіх досліджуваних сортів у 1-му вегетаційному році – 81,2 г/м² із збільшенням на третій рік – до 91,1 г/м². В той час як у сорту Кейв-ін-рок спостерігалась тенденція збільшення врожайності з роком в рік, де на перший вегетаційний рік становила 68 г/м², а на третій вже 76,6 г/м². Сорт Морозко мав найнижчі показники врожайності г/м² на 1-й вегетаційний рік становила 65,3 г/м², а на третій рік – до 70,6 г/м².

Висновки

1. За роки дослідження кількісних показників вегетативної та генеративної частини рослин проса прутоподібного виокремлено сорти Зоряне та Кейв-ін-рок.

2. В середньому за роки дослідження спостерігали тенденцію збільшення врожайності насіння по кожному з вегетаційних років, найвищий рівень якої мали всі сортозразки на третій рік вегетації. Середня врожайність насіння була найбільшою у сорту Зоряне – 85,2 г/м², для сорту Кейв-ін-рок була меншою на 13,5 г/м², сорту Морозко – на 17,9 г/м².

СПИСОК ВИКОРИСТАНОЇ ЛІТЕРАТУРИ:

1. Петриченко С.М., Герасименко О.В., Гончарук Г.С. і ін. Перспективи вирощування світчграсу як альтернативного джерела енергії в Україні. *Цукрові буряки*. 2011. № 4. С. 13–14.
2. Мороз О.В., Смірних В.М., Курило В.Л. і ін. Світчграс як нова фітоенергетична культура. *Цукрові буряки*. 2011. № 3. С.12–14.
3. Мандровська С. М. Світчграс (*Panicum virgatum* L.) – перспективний інтродуцент для виробництва біопалива в Україні. *Зб. наук. праць*. К.: ІБКіЦБ, 2013. Вип. 9. С. 82–85.
4. Курило В. Л., Гументик М. Я., Каськів В. В. Вплив строків сівби та глибини загорання насіння світчграсу (проса лозовидного) на польову схожість в умовах західної частини Лісостепу України. *Зб. наук.праць*. К.: ІБКіЦБ, 2013. Вип. 17. С. 258–261.
5. Доронін В.А., Кравченко Ю. А., Бусол М.В. і ін. Якість насіння світчграсу залежно від способів його сортування. *Наукові праці ІБКіЦБ*, 2013. Вип. 19. С. 28–32.
6. Гументик М.Я. Агротехнічні прийоми вирощування проса прутоподібного (*Panicum virgatum* L.) *Біоенергетика*. 2014. 31(3). С. 29–32.
7. Кулик М.І. Ботанічні особливості та характеристика екотипів проса лозовидного. Матеріали восьмої 164 міжнародної науково-практичної Інтернет-конференції «Простір і час сучасної науки», 18–19 квітня 2012 р. Київ, 2012. С. 6–7.
8. Кулик М.І. Вплив умов вирощування на врожайність фітомаси світчграсу (*Panicum virgatum* L.) другого року вегетації. *Вісник Полтавської державної аграрної академії*. № 2, 2013. С. 30–35.
9. Курило В.Л., Гументик М.Я., Гончарук Г.С. Смірних В.М., Горобець А.М., Каськів В.В., Максименко О.В., Мандровська С.М. Методичні рекомендації з проведення основного та передпосівного обробітку ґрунту і сівби проса лозовидного. К.: Інститут біоенергетичних культур і біопалива НААН, 2012. 26 с.
10. Писаренко П.В., Кулик М.І., Elbersen W. та ін. Методичні рекомендації по технології вирощування енергетичних культур (світчграсу) в умовах України. Полтава: Полтавська ДАА, 2011. 40 с
11. Крайсвітній П.А., Рій О.В., Кулик М.І. Світчграс як енергоємна сировина для виробництва біопалива. *Збірник наукових праць Вінницького національного аграрного університету. Серія: Сільськогосподарські науки*. Вінниця, 2012. Вип. 1 (57). С. 41–47.
12. Думич В. В., Журба Г. І., Курило В. Л. Динаміка росту світчграсу в ґрунтово-кліматичних умовах Полісся України. *Наукові праці Інституту біоенергетичних культур і цукрових буряків* : зб. наук. праць Ін-т біоенергет. культур і цукр. буряків, Нац. акад. аграр. наук України. К.: ФОП Корзун Д.Ю., 2013. Вип. 19. С. 43–46.
13. Жатова О. Г. Загальне насінництво: навчальний посібник. Суми: Університетська книга, 2009. С. 273.
14. Кулик М. І., Рожко І. І. Урожайні властивості та посівні якості насіння проса прутоподібного залежно від умов вирощування. *Вісник Полтавської державної аграрної академії*. Вип. 2 (89), 2018. С. 78–84.
15. Кулик М. І., Рожко І. І., Сиплива Н. О., Божок Ю. О. Агробіологічні особливості формування врожайності та якості насіння проса прутоподібного. *Вісник аграрної науки Причорномор'я*, 2019. Вип. 4 (104). С. 51–60.
16. Рожков А. О., Пузік В. К., Каленська С. М. та ін. Дослідна справа в агрономії: навч. посіб.: у 2 кн. – Кн. 1. Теоретичні аспекти дослідної справи ; за ред. А. О. Рожкова. Харків: Майдан, 2016. 316 с. 5.
17. Рожков А. О., Пузік В. К., Каленська С. М. та ін. Дослідна справа в агрономії: навч. посіб.: у 2 кн. – Кн. 2. Статистична обробка результатів досліджень; за ред. А. О. Рожкова. Харків: Майдан, 2016. 352 с.

18. Реєстр сортів рослин України. Київ : Міністерство аграрної політики та продовольства України, 2018. URL: <http://sops.gov.ua/reestratsiya-prav/reiestry/reiestr-sortiv-roslyn-ukrainy> (дата звернення 15. 12. 2019 р.)

19. Охорона прав на сорти рослин: Бюлетень / Державна ветеринарна та фіто-санітарна служба України, Український інститут експертизи сортів рослин. Київ : ІП «ОСТІНТЕК» 2015. Вип. 3. 362 с.

УДК 631.8:633.854.78

DOI <https://doi.org/10.32851/2226-0099.2022.125.10>

ЕФЕКТИВНІСТЬ ВПЛИВУ РІСТРЕГУЛЮЮЧИХ ПРЕПАРАТІВ ТА КОМПЛЕКСНИХ ДОБРИВ НА УРОЖАЙНІСТЬ СОНЯШНИКА

Ласло О.О. – к.с.-г.н.,

доцент кафедри землеробства і агрохімії імені В.І. Сазанова

Полтавський державний аграрний університет

Використання традиційних та інтенсивних технологій вирощування агрокультур оснований на широкому застосуванні мінеральних добрив та препаратів ЗЗР хімічного походження, проте неконтрольоване та нераціональне їх внесення сприяє інтенсивному антропогенному забрудненню агросфери, не завжди є економічно виправданим. З огляду на ситуацію, що склалася у агроєкосистемі – підвищення пестицидного тиску та забруднення токсикантами ґрунтів, води та сільськогосподарської продукції триває пошук альтернативних систем землеробства, що запобігають негативним факторам впливу і оснований на більш широкому застосуванні препаратів природного та органічного походження.

Відмічено тенденцію до упровадження в технології вирощування сільськогосподарських культур такого агрозаходу як обробка ретардантами та біорегуляторами росту рослин у різні фази росту і розвитку, що дозволяє використовувати повний генетичний потенціал сортів та гібридів культурних рослин, підвищувати біологічну їх продуктивність, посилювати адаптивні властивості та стресостійкість до умов довкілля.

Завданням наших досліджень було окреслити вплив препаратів для передпосівної та вегетативної обробки біологічними препаратами рістстимулюючої дії та добрив на урожайність соняшника.

У статті наведено лабораторний та польовий експеримент із впливу композицій регулятора росту рослин Вимпел 2 та добрив Оракул: мультикомплекс та колофермін бору показав суттєвий вплив на біометричні показники, урожайність та олійність соняшника, що є підставою рекомендувати норми обробки насіння – Вимпел 2 (500г/т) + Оракул мультикомплекс (1л/т) та обробку по вегетуючих рослинах у фазі 2-4 пари листків Вимпел 2 (500 г/га) + Оракул мультикомплекс (1 л/га) + Оракул колофермін бору (1 л/га). Установлено ефективність застосування передпосівної (Вимпел 2 + Оракул мультикомплекс) та вегетаційних обробок насіння соняшника препаратами у суміші: Вимпел 2 + Оракул мультикомплекс + Оракул колофермін бору (фаза 2-4 листків) для стимулювання ростових процесів у ранніх фазах, що сприяє підвищенню показників продуктивності культури.

Результати польових досліджень свідчать про ефективність використання рістрегулюючого препарату Вимпел 2 у суміші з добривами, що містять макро та мікроелементи для обробки рослин соняшника у період вегетації для стимулювання ростових процесів та підвищення продуктивності культури.

Ключові слова: регулятори росту, комплексні добрива, соняшник, біометричні показники, урожайність.