

УДК 633.12:631.811

Харевський Є.В.¹

аспірант

кафедра рослинництва, селекції та насінництва
Факультет агротехнологій і природокористування**E-mail:** yevhenkharevsky@gmail.com**Гаврилянчик Р.Ю.¹**

к.с.-г.н., доцент, перший проректор

¹Подільський державний аграрно-технічний університет

Кам'янець-Подільський, Україна

E-mail: pro-1@pdatu.edu.ua

ВПЛИВ ЕЛЕМЕНТІВ ТЕХНОЛОГІЇ ВИРОЩУВАННЯ НА ФОРМУВАННЯ ПОСІВІВ ГРЕЧКИ ТАТАРСЬКОЇ В УМОВАХ ЛІСОСТЕПУ ЗАХІДНОГО

Анотація

У статті наведено результати досліджень із вивчення особливостей формування посівів гречки татарської під впливом передпосівної обробки насіння, зокрема на енергію проростання та схожість, а також позакореневого удобрення та фази внесення позакоренових добрив на густоту стояння рослин та їх виживання в лабораторних і польових умовах.

Експериментальну частину досліджень проводили протягом 2016-2017 рр. на дослідному полі навчально-виробничого центру «Поділля» Подільського державного аграрно-технічного університету. Виходячи з мети досліджень, було проведено лабораторний та польовий дослід, де вивчався вплив добрив Вуксал (для обробки насіння і обприскування рослин) на формування посівів гречки татарської.

Встановлено, що в умовах південної частини Лісостепу західного на показники індивідуальної продуктивності зерна гречки татарської найбільший вплив мала обробка насіння добривом Вуксал Теріос, а по вегетуючих рослинах застосування добрив Вуксал Біо Аскофол та Вуксал Біо Аміноплант.

Результати досліджень підтверджують, що використання Вуксал Теріос підвищує польову схожість насіння гречки татарської на 5,8%. Густота рослин та їх виживання залежали від особливостей позакореневого удобрення в певну фазу росту та розвитку. Найбільша кількість рослин перед збиранням була при застосуванні Вуксал Біо Аскофол у фазу повне цвітіння 174,7 шт./м², з обробкою посівного матеріалу, за виживання – 97,2%. При внесенні Вуксал Біо Аміноплант у фазу бутонізації без обробки насіння, найбільша густота рослин в кінці вегетації - 159,6 шт./м², виживання рослин - 94,5%.

Доведено, що використання добрив Вуксал підвищує схожість насіння, значно змінює біометричні показники а також збільшує урожайність посівів гречки татарської.

Ключові слова: гречка татарська; насіння; добрива; фаза внесення; енергія проростання; схожість; густота рослин; виживання.

Вступ. Важливе місце серед цінних круп'яних культур, які вирощують в нашій країні займає гречка. На сьогодні, виробництво гречаної крупи ще не забезпечує потреб населення, а її урожаї залишаються порівняно невисокими і нестабільними. Гречка звичайна має ряд особливостей, які значно ускладнюють її вирощування. Це обумовлено низьким зав'язуванням плодів за інтенсивного утворення квітів, одночасним проходженням кількох фаз онтогенезу, відносно поганим розвитком і швидким старінням кореневої системи [1].

Селекційна робота досить часто пов'язана зі спробами поєднати в одному організмі цінні ознаки культурних рослин і їх диких родичів. Однак найбільш бажані

результати в селекції отримані за використання диких родичів, як донорів стійкості до умов зовнішнього середовища, а також які задовольняють сучасні вимоги не тільки за урожайністю, технологічними якістьми зерна, але й сприяють оздоровленню населення. Однією з таких культур є гречка татарська.

Гречка татарська (*Fagopyrum tataricum Gaertn*) – найбільш близький вид у роді *Fagopyrum Mill.* до *Fagopyrum esculentum Moench*. Вона широко культивується в багатьох країнах світу. Використовується в селекційному процесі з метою удосконалення біології існуючих сортів гречки звичайної, як джерело біологічно активних флавоноїдів і білка, як продукт харчування для отримання крупи, борошна, джемів, косметичних засобів, так і з лікарською метою [2].

Завдяки доброму засвоєванню білків і вуглеводів, значному вмісту олії, 21 мінеральних солей (заліза, фосфору, кальцію, міді), органічних кислот (лимонної, яблучної, щавлевої), вітамінів (P, PP, B1, B2), гречана крупа використовується як продукт дієтичного харчування. Р-вітамінні, або капіляр зміцнювальні препарати представлені флавоноїдними сполуками, джерелами яких слугують виключно рослини. Татарська гречка *Fagopyrum tataricum Gaertn* має високий вміст рутину: у 80-170 разів вищий, ніж у гречці звичайній *Fagopyrum esculentum Mill.* [4].

Гречка татарська (*Fagopyrum tataricum Gaertn*) – однорічник, самозапильний вид, який розмножується насінням, зовні нагадує нашу звичайну гречку, але відрізняється більш розгалуженим стеблом, облистненим серцевидно-стріловидними листками, будовою квіток, плодів та біологічними властивостями [5].

В порівнянні зі звичайною гречкою татарська гречка має ряд переваг, завдяки яким вона може вирощуватись в дуже суворих кліматичних умовах. Як відзначає Є.А. Столетова, батьківщина татарської гречки – Гімалайські гори, де в дикому стані вона знайдена на висотах до 4500 м над рівнем моря. Татарська гречка має 16 хромосом, які помітно дрібніші у порівнянні з хромосомами посівної гречки. Вона швидше розвивається, має потужну вегетативну масу, але її плоди дрібні та гіркокого смаку [3].

На сьогодні недостатньо досліджень щодо оптимізації окремих елементів технології вирощування гречки виду *Fagopyrum tataricum*, що вказує на перспективу досліджень і широкого використання цієї культури. Найбільш сприятливі умови для розкриття генетичного потенціалу рослин гречки татарської, зокрема в умовах Лісостепу західного створюються при комплексній взаємодії факторів, а саме у разі застосування у технології вирощування передпосівної обробки насіння, листових добрив та їх внесення у певну фазу росту і розвитку рослин.

Аналіз останніх досліджень та публікацій. Сучасні потреби людей повинні бути задоволені не тільки в кількісному збільшенні валового виробництва сільськогосподарської продукції, але й поліпшенні її якісного складу. А це значить, що необхідно значну увагу приділяти вирощуванню тих культур, що здатні формувати високі врожаї екологічно чистої продукції, яка може надалі використовуватися як джерело їжі, що має оздоровчий ефект на організм людини. Для цієї мети необхідно залучати рослини з різними генотипами, які зараз знаходяться в колекціях світового генофонду різних країн світу. Однією з таких рослин є гречка татарська, яка вирізняється різними напрямками використання (для продовольчих потреб, сировини для переробки) і безвідходним типом споживання отриманої продукції [6].

В даний час організовано Міжнародну асоціацію з вивчення гречки, а з метою координації наукових досліджень створено видавництво міжнародного збірника *Fagopyrum*.

В колекції світового генофонду гречки виду *Fagopyrum tataricum*, що створена в Науково-дослідному інституті круп'яних культур ім. О. Алексеевої Подільського

державного аграрно-технічного університету, кількість зразків складає близько 100 номерів різного географічного походження. Проведено детальне вивчення цього виду гречки по цілому ряду показників: продуктивності окремих зразків, технологічним особливостям зерна, тривалості вегетаційного періоду, а також досліджуються фактори, що впливають на ці параметри. Вивчаються також і лікувальні властивості цієї культури.

Татарська гречка – багате джерело біологічно активних речовин – флавоноїдів, особливо рутину (вітаміну Р), якого немає в зерні інших зернових культур. Вміст його в плодах складає 3000 мг/100 г, а у вегетативних органах досягає 6 % від маси сухої речовини [7].

Дуже важливим є те, що татарська гречка може використовуватися для лікування цукрового діабету. При цьому можна використовувати як екстракти, так і борошно з татарської гречки. Китайськими вченими встановлено, що при вживанні борошна та екстрактів з татарської гречки у відповідних дозах виліковування хворих на цукровий діабет першого типу (не інсулінозалежна форма) складало більше ніж 75%. Потрібно відзначити, що данні препарати не мають негативного побічного впливу на організм хворих, не змінюють показники складу крові, не сприяють виникненню змін у внутрішніх органах та зниженню репродуктивної функції, тобто вони не токсичні.

У Китаї виробництво продуктів з татарської гречки досягло значних успіхів. За даними Wei Y.-M. тести на тваринах і клінічні спостереження в госпіталі Бенджинь-Тон-Рен показали, що борошно з татарської гречки володіє значним позитивним ефектом при лікуванні цукрового діабету, склерозу судин головного мозку, серцево-судинних захворювань і гіпертонічної хвороби. Вона також володіє функцією посилення роботи шлунку, перетравлювання їжі, підвищення імунітету тіла до хвороб, а також зменшує схильність до онкологічних захворювань [8].

Для виявлення позитивних особливостей гречки виду *Fagopyrum tataricum* Gaertn. її було порівняно зі звичайною гречкою *Fagopyrum esculentum* Mill. Важливими показниками, які характеризують продуктивність рослин досліджуваних видів є кількість виповнених зерен та маса зерна з рослини. Найбільшу кількість виповнених зерен на рослині формує зразок виду *Fagopyrum tataricum* – 196,9 шт. Цей вид гречки також дав найбільшу масу зерна з однієї рослини – 3,56 г. Звичайна гречка виявилася менш продуктивною, утворивши 93,95 шт. виповнених зерен на одній рослині, які мали масу 2,61 г.

Основним критерієм для виділення перспективних номерів була їх продуктивність. За цією ознакою виділено чотири зразки татарської гречки, які за своєю продуктивністю не тільки переважали інші зразки цього виду гречки, але й перевищували звичайну гречку *F. esculentum*. Це зразки К-1208, К-1167, К-1552 і К-1192, яким було присвоєно назви: Перемога, Калина, Руслана і Ліра, відповідно [8].

Для наших досліджень ми обрали колекційний зразок К-1167 Калина, який походить з Китаю, відноситься до округлої різновидності. Плоди округлі сірого кольору з випуклими ребрами. Стебло зелене без прояву антоціанового забарвлення, слабо ребристе, ламке. Забарвлення листя – зелене. Листки сильно хвилясті, сильно опушені. Сім'ядолі зелені з середнім проявом антоціану. Цей колекційний номер володіє підвищеною зерновою продуктивністю, має низьку плівчастість насіння, він пластичний, має стабільну продуктивність за роки досліджень. Серед інших досліджуваних зразків проявив найбільшу стійкість до осипання плодів.

Інформаційні матеріали свідчать про те, що застосування висококонцентрованих добрив для вирощування гречки покращує метаболізм та мінеральне живлення рослин, прискорює розвиток та зростання, допомагає досягти стабільно високої врожайності та відмінної якості гречки. Проведення попередньої обробки насіння та позакореневого

удобрення рослин в період вегетації, у відповідну фазу росту та розвитку – це одна із найважливіших складових комплексного обробітку культур.

Оскільки, дані елементи технології вирощування на гречці татарській ще не вивчалися, то це питання на сьогодні залишається актуальним для досліджень і викликає необхідність вивчення їх впливу на процеси росту і розвитку цієї культури.

Мета досліджень полягала у визначенні впливу обробки насіння, позакореневого удобрення та фази внесення позакорневих добрив в період вегетації на формування посівних властивостей насіння, густоти та виживання рослин гречки татарської в умовах Лісостепу західного.

Методологія досліджень. Експериментальну частину досліджень проводили протягом 2016-2017 рр. на дослідному полі навчально-виробничого центру «Поділля» Подільського державного аграрно-технічного університету. Виходячи з мети досліджень, було проведено лабораторний та польовий дослід, де вивчався вплив добрив Вуксал (для обробки насіння і обприскування рослин) на формування посівів гречки татарської.

Схема польового досліді передбачала вивчення таких варіантів:

Таблиця 1. Схема досліді

Фактор А – Обробка насіння	Фактор В – Позакоренево удобрення	Фактор С – Фаза внесення позакорневих добрив
1. Без обробки (контроль) 2. Вуксал Теріос, 1 л/т.	1. Контроль (вода) 2. Вуксал Мікроплант, 1 л/га. 3. Вуксал Макромікс, 2 л/га. 4. Вуксал Біо Аскофол, 2 л/га. 5. Вуксал Біо Аміноплант, 2 л/га.	1. Бутонізація 2. Початок цвітіння 3. Повне цвітіння

Лабораторний дослід проводився лише по варіантах фактору А.

Ґрунт дослідної ділянки – чорнозем типовий малогумусний середньосуглинковий на лесі. Вміст гумусу (за Тюрнімом) в орному шарі – 3,4-3,8%, легкогідролізованого азоту (за Корнфільдом) – 10,5-12,2 мг/100 г ґрунту, рухомого фосфору (за Чіріковим) – 16,5 мг/100 г ґрунту, калію (за Чіріковим) – 21,0 мг/100 г ґрунту. Гідролітична кислотність становить 0,87 мг-екв/100 г ґрунту, рН (сольове) – 7,3.

Сівбу гречки татарської проводили широкорядним способом з міжряддям 45 см. Норма висіву 1,9 млн шт./га (85 шт. на 1 метр погонний). Загальна площа ділянки становила – 45 м², облікова - 25 м², повторність досліді - чотириразова, розміщення ділянок – рендомізоване. Попередник гречки звичайної – соя. Перед сівбою вносили – N₃₂P₃₂K₃₂ (нітроамофоска).

Результати. Важливими показниками посівних якостей насіння, від яких залежить урожайність, є енергія проростання та лабораторна схожість. З метою виявлення впливу обробки посівного матеріалу комплексним добривом Вуксал Теріос на схожість насіння гречки у 2016-2017 рр. провели лабораторні дослідження (табл. 2).

Таблиця 2. Вплив обробки посівного матеріалу добривом Вуксал Теріос на динаміку проростання та посівні якості насіння гречки татарської, % (середнє 2016-2017рр.)

Варіант	Дні проростання						Енергія проростання	Лабораторна схожість	Польова схожість*	
	1-й	2-й	енергія проростання			6-й				7-й
			3-й	4-й	5-й					
Без обробки (контроль)	-	-	68	11	6	5	2	85	93,6	89,3
Вуксал Теріос	-	4	76	9	5	3	-	90	97,0	95,1

*- усереднені дані по фактору А

Результати лабораторних досліджень засвідчили, що найнижчі показники енергії проростання – 85% та лабораторної схожості – 93,6% були отримані у варіантах, де не проводили обробку насіння, у порівнянні із застосуванням препарату Вуксал Теріос, дані показники становили – 90% та 97% відповідно.

Польова схожість насіння залежить від багатьох чинників, в першу чергу від енергії проростання і його життєздатності. У польових умовах схожість насіння контрольного варіанту (де насіння не оброблялось) була значно нижчою, ніж в лабораторних того ж варіанту і тому вплив добрива Вуксал Теріос у польових умовах був більш помітним. Порівнюючи польову схожість на варіанті, де проводилась обробка насіння добривом Вуксал Теріос – 95,1% з контролем – 89,3%, видно суттєву різницю.

Від польової схожості насіння значною мірою залежить кількість рослин на одиниці площі, яка бере участь у формуванні врожаю, а також густина посіву і рівномірність розподілу стеблостою.

В результаті проведених польових досліджень нами було визначено густоту та виживання рослин гречки татарської залежно від обробки насіння, позакореневого удобрення та фаз їх внесення за 2016-2017 рр. (табл. 3).

Таблиця 3. Густина та виживання рослин гречки татарської залежно від обробки насіння, позакореневого удобрення та фаз їх внесення, (середнє 2016-2017рр.)

Обробка насіння (фактор А)	Позакореневе удобрення (фактор В)	Фаза внесення позакорневих добрив (фактор С)	Густина стояння рослин, шт./м ²		Вживання рослин, %
			на початку вегетації	в кінці вегетації	
Без обробки (контроль)	Контроль (вода)	Бутонізація	168,7	155,7	92,3
	Вуксал Мікроплант		168,7	156,9	93,0
	Вуксал Макромікс		168,8	159,0	94,2
	Вуксал Біо Аскофол		168,6	156,5	92,8
	Вуксал Біо Аміноплант		168,9	159,6	94,5
	Контроль (вода)	Початок цвітіння	168,8	156,1	92,5
	Вуксал Мікроплант		168,7	156,7	92,9
	Вуксал Макромікс		168,9	157,4	93,2
	Вуксал Біо Аскофол		168,9	159,3	94,3
	Вуксал Біо Аміноплант		169,0	158,4	93,7
	Контроль (вода)	Повне цвітіння	168,7	155,7	92,3
	Вуксал Мікроплант		168,8	157,2	93,1
	Вуксал Макромікс		168,8	158,3	93,8
	Вуксал Біо Аскофол		168,9	158,9	94,1
	Вуксал Біо Аміноплант		168,9	157,9	93,5
Вуксал Теріос	Контроль (вода)	Бутонізація	179,6	171,8	95,7
	Вуксал Мікроплант		179,8	173,1	96,3
	Вуксал Макромікс		179,6	173,8	96,8
	Вуксал Біо Аскофол		179,6	172,6	96,1
	Вуксал Біо Аміноплант		179,9	174,5	97,0
	Контроль (вода)	Початок цвітіння	179,7	171,8	95,6
	Вуксал Мікроплант		179,8	172,4	95,9
	Вуксал Макромікс		179,7	172,9	96,2
	Вуксал Біо Аскофол		179,7	173,9	96,8
	Вуксал Біо Аміноплант		179,9	173,8	96,6
	Контроль (вода)	Повне цвітіння	179,6	171,9	95,7
	Вуксал Мікроплант		179,8	172,8	96,1
	Вуксал Макромікс		179,6	173,3	96,5
	Вуксал Біо Аскофол		179,7	174,7	97,2
	Вуксал Біо Аміноплант		180,0	174,4	96,9

За результатами дворічних досліджень встановлено, що густина стояння рослин гречки в середньому на початку вегетації коливалась в межах 168,6-180,0 шт./м², найбільша кількість рослин відзначалась на варіантах, де застосовували Вуксал Біо Аміноплант з обробкою насіння препаратом Вуксал Теріос у фазу повного цвітіння, при 95,1% польової схожості насіння. Дещо нижчий показник був також на варіанті, де застосовували Вуксал Біо Аміноплант у фазу початок цвітіння, без обробки посівного матеріалу – 169,0 шт./м², за польової схожості насіння – 89,3%.

Що стосується виживання рослин гречки, то обробка насіння препаратом Вуксал Теріос в комплексі із позакореневим удобренням суттєво збільшила кількість рослин перед збиранням. Найменшою кількість рослин в кінці вегетації була на рівні 155,7-156,1 шт./м² на варіанті без обробки насіння та обприскування посіву добривами, а виживання рослин становило 92,3-92,5%. Максимальне значення цих показників складало 159,6 шт./м² та 94,5% відповідно на варіанті, де вносили Вуксал Біо Аміноплант у фазу бутонізації.

Найменшою кількістю рослин в кінці вегетації була на рівні 171,8-171,9 шт./м² на варіанті з обробкою насіння та без позакореневого удобрення посіву, а виживання рослин становило 95,6-95,7%. Максимальне значення цих показників складало 174,7 шт./м² та 97,2% відповідно на варіанті, де застосовували Вуксал Біо Аскофол у фазу повне цвітіння. Меншою мірою (лише на 1,3%) впливало добриво Вуксал Біо Аміноплант у фазу бутонізації з обробкою насіння на зростання показника виживання рослин.

Отже, густина стояння рослин гречки татарської та їх виживання залежали від обробки насіння і посіву в період вегетації рослин добривами Вуксал.

Висновки і перспективи. За результатами проведених досліджень, слід відмітити, що комплексне застосування добрив на насінні та вегетуючих рослинах сприяє кращому формуванню посівних якостей та врожайних властивостей насіння гречки татарської в умовах Лісостепу західного.

1. Польова схожість насіння гречки при обробці Вуксал Теріос збільшується на 5,8%, порівняно з контрольним варіантом.

2. Максимальна густина рослин перед збиранням спостерігається при застосуванні Вуксал Біо Аскофол у фазу повне цвітіння 174,7 шт./м², з обробкою посівного матеріалу, за виживання рослин – 97,2%. При внесенні Вуксал Біо Аміноплант у фазу бутонізації без обробки насіння, найбільша густина рослин к кінці вегетації складає 159,6 шт./м² за виживання рослин - 94,5%.

Список використаних джерел

1. Демченко О. А., Юзвенко Л. В., Радченко В. Г., Шевчук В. К., Бойко А. Л. Фітопатологічні дослідження колекції *Fagopyrum tataricum* Gaertn. *Агробіологія*. 2014. № 2. С. 23–26.
2. Гаврилянчик Р. Ю. Перспективи введення в культуру гречки татарської в Україні. *Збірник наукових праць Подільського державного аграрно-технічного університету*. 2015. Вип. 23. С. 45–54.
3. Нікітчук А. В. Особливості зразків колекції світового генофонду гречки *Fagopyrum tataricum*. *Збірник наукових праць ПДАТА*. 2001. Вип. 9. С. 37–140.
4. Fabjan, N., Rode, J., Košir, I. J., Wang, Z., Zhang, Z., & Kreft, I. Tartary buckwheat (*Fagopyrum tataricum* Gaertn.) as a source of dietary rutin and quercitrin. *Journal of agricultural and food chemistry*. 2003. 51(22), 6452-6455.
5. Харевський Є. В. Гречка татарська, як джерело цінних властивостей та перспективи використання в Україні. *Селекція, насінництво, технології вирощування круп'яних та інших сільськогосподарських культур: досягнення і перспективи: зб. наук. праць міжнар. наук.-практ. конф. 25-26 квітня 2016 р. (ПДАТУ, м. Кам'янець-Подільський)*. Тернопіль : Крок, 2016. С. 323–326.

6. Тригуб О. В. Гречка звичайна та гречка татарська, як джерела цінних властивостей для людини. *Лікарське рослинництво: від досвіду минулого до новітніх технологій: матеріали третьої Міжнародної науково-практичної інтернет-конференції 15–16 травня 2014 р.* Полтава, 2014. С. 84–87.
7. Гаврилянчик Р. Ю. Використання гречки татарської для здорового харчування. *Національне виробництво й економіка в умовах реформування: стан і перспективи інноваційного розвитку та міжрегіональної інтеграції: зб. наук. праць міжнар. наук.-практ. Інтернет-конф. 30 жовтня 2015 р. (ПДАТУ, м. Кам'янець-Подільський).* Тернопіль : Крок, 2015. С. 19–21.
8. Гаврилянчик Р. Ю. Татарська гречка: перспективи введення в культуру в Україні. *Стратегія збалансованого використання економічного, технологічного та ресурсного потенціалу країни: зб. наук. праць міжнар. наук. - практ. Інтернет-конф. 4–5 червня 2015 р. (ПДАТУ, м. Кам'янець-Подільський).* Тернопіль : Крок, 2015. С. 23–26.
9. Zhu, Fan (2016). Chemical composition and health effects of Tartary buckwheat. *Food Chemistry*, 203, 231-245.

Дата надходження статті до редакції : 08.10.2017
Рецензування 06.11.2017 Прийняття в друк: 14.12.2017

Kharevskiy Ye.V.¹

Postgraduate Student

Department of crop breeding and seed production

Faculty of Agricultural technologies and Nature

E-mail: yevhenkharevsky@gmail.com

Havrylianchyk R.Yu.¹

PhD (Agriculture), Assoc. Professor, Vice-rector

¹*State Agrarian and Engineering University in Podilia*

Kamianets-Podilskiy, Ukraine

E-mail: pro-1@pdatu.edu.ua

INFLUENCE OF BREEDING TECHNOLOGY ELEMENTS ON THE FORMATION SEEDING TARTAR BUCKWHEAT IN THE WESTERN FORESTSTEPPE CONDITIONS

Abstract

The article presents the results of research to study the characteristics of the formation of crops Tartar buckwheat under the influence of pre-sowing seed treatment, in particular on the vigor and germination and foliar fertilizers and fertilizer application phase of plant density and their survival under laboratory and field conditions.

It was established that in the conditions of the southern part of the western forest-steppe, the tartar buckwheat grains were the most affected by the processing of seeds by the fertilizer Wuxal Terios, and by the vegetative use of fertilizers Wuxal Bio Ascofol and Wuxal Bio Aminoplant.

The results of the research confirm that the use of Wuxal Terios increases the field similarity of tartar buckwheat seed by 5.8%. The plant density and their survival depended on the characteristics of extra-root fertilization in a certain phase of growth and development. The largest number of plants before harvesting was when using Wuxal Bio Ascofol in the full flowering phase of 174.7 pcs./m², with the processing of seed material, with survival of 97.2%. When Wuxal Bio Aminoplant is introduced into the budding phase without seed treatment, the largest plant density at the end of the vegetation is 159.6 pcs./m², and the plant survival is 94.5%.

It is proved that the use of Wuxal fertilizer increases seed germination, significantly changes the biometric parameters and increases the yield of crops of Tartar buckwheat.

Keywords: tatar buckwheat, seeds, fertilizers, introduction phase, germination energy, germination, plant density, survival.

References

1. Demchenko, O. A. Juzvenko, L. V., Radchenko, V. Gh., Shevchuk, V. K., & Bojko A. L. (2014). *Fitopatologichni doslidzhennja kolekciji Fagopyrum tataricum Gaertn* [Fagopyrum tataricum Gaertn collection phytopathological research]. *Aghrobiologhija*, 2, 23-26. [in Ukr.]
2. Gavryljanchyk, R. Ju. (2015). *Perspektyvy vvedennja v kul'turu grechky tatars'koi' v Ukraini* [Prospects for tartar buckwheat introduction into culture in Ukraine]. *Zbirnyk naukovyh prac' Podil'skogo derzhavnogo agrarno-tehnichnogo universytetu*, 23, 45-54. [in Ukr.]
3. Nikitchuk, A. V. (2001). *Osoblyvosti zrazkiv kolekciji svitovogho ghenofondu grechky Fagopyrum tataricum* [Features of samples of the collection of the world gene pool of buckwheat Fagopyrum tataricum]. *Zbirnyk naukovyh prac' Podil'skogo derzhavnogo agrarno-tehnichnogo universytetu*, 9, 37-140. [in Ukr.]
4. Fabjan, N., Rode, J., Košir, I. J., Wang, Z., Zhang, Z., & Kreft, I. (2003). Tartary buckwheat (*Fagopyrum tataricum* Gaertn.) as a source of dietary rutin and quercitrin. *Journal of agricultural and food chemistry*, 51(22), 6452-6455.
5. Kharevskiy, Y. V. (2016). Grechka tatars'ka, jak dzherelo cinnyh vlastyvostej ta perspektyvy vykorystannja v Ukraini [Buckwheat Tatar as a source of valuable properties and prospects for use in Ukraine]. *Selection, seed production, technologies of cereals and other crops growing: progress and prospects: collection of scientific papers of Intern. scient.-pract. confer.* Ternopil : Krok, 323-326 [in Ukr.]
6. Trygub, O. V. (2014). Ghrechka zvyčajna ta ghrechka tatarsjka, jak dzherela cinnykh vlastyvostej dlja ljudy ny [Buckwheat is common and Tartar buckwheat as a source of valuable properties for a person]. *Medicinal Herbs: from past experience to new technologies: Proceedings of the 3rd International Scientific and Practical Internet Conference*. Poltava : PSAA, 84-87. [in Ukr.]
7. Gavryljanchyk, R. Ju. (2015). *Vykorystannja grechky tatars'koi' dlja zdorovogo kharchuvannja* [Using Tatar buckwheat for healthy eating]. *National production and economics in conditions of reformation: state and prospects innovative development and interregional integration: collection of scientific papers of Intern. scient.-pract. Internet-confer.* Ternopil : Krok, 19-21. [in Ukr.]
8. Gavryljanchyk, R. Ju. (2015). *Tatars'ka grechka: perspektyvy vvedennja v kul'turu v Ukraini* [Tartar buckwheat: prospects of introducing into culture in Ukraine]. *Strategy of balanced use of economic, technological and resource potential of the country: collection of scientific papers of Intern. scient.-pract. Internet-confer.* Ternopil : Krok, 23-26. [in Ukr.]
9. Zhu, Fan (2016). Chemical composition and health effects of Tartary buckwheat. *Food Chemistry*, 203, 231-245.

Received: October 8, 2017

Revision: November 6, 2017 Accepted: December 14, 2017