УДК: 633.179(477.4-292.485)

УДОСКОНАЛЕННЯ ТЕХНОЛОГІЧНИХ ПРИЙОМІВ ВИРОЩУВАННЯ ПРОСА ЛОЗОВИДНОГО В УМОВАХ ЛІСОСТЕПУ ПРАВОБЕРЕЖНОГО

***Ю.Ю. БРАНІЦЬКИЙ**, директор Уладово-Люлинецької дослідно-селекційної станції Інституту біоенергетичних культур і цукрових буряків НААН*[1]

У статті доведено, що найоптимальним строком сівби проса лозовидного є перша декада травня, що забезпечило найвищі показники висоти рослин другого, третього і четвертого років вирощування у сорту Кейв-ін-рок – 99,8; 126,5 і 144,9 см, у сорту Картадж – 96,4; 117,7 та 136,8 см. Дана закономірність була характерною і для кількості стебел на 1 м² у рослин сорту Кейв-ін-рок – 463,4; 471,7 та 473,6 шт./м², та Картадж – 391,6; 406,2 та 411,1 шт./м² порівняно із іншими варіантами досліду.

Найвищу урожайність було отримано за сівби у першу декаду травня у рослин другого, третього та четвертого років вирощування сорго лозовидного сорту Кейв-ін-рок – 6,8; 12,7 і 16,6 т/га, а також у рослин сорту Картадж другого, третього і четвертого року вегетації – 5,7; 10,3 і 14,5 т/га.

***Ключові слова:** просо лозовидне, строки сівби, висота рослин, кількість стебел, урожайність.*

Табл. 6. Літ. 10.

Постановка проблеми. Україна відноситься до енергодефіцитних країн (внутрішні ресурси покривають потреби в енергоносіях лише на 53%, імпортує 75% необхідного обсягу природного газу та 85% сирої нафти і нафтопродуктів), тому виробництво палива з поновлювальних ресурсів є особливо актуальним для нашої країни. Більшість регіонів України мають сприятливі ґрунтово-кліматичні умови для вирощування рослин з високим рівнем накопичення енергії біомаси під час вегетації, при цьому перспективними є культури, що можуть вирощуватися на малопродуктивних деградованих землях [1, 2]. Один із шляхів розв'язання енергонезалежності є інтродукція нових нетрадиційних рослин, що характеризуються широкою екологічною пластичністю, стійкістю проти несприятливих погодних умов, бур`янів, шкідників і хвороб, високою продуктивністю та іншими цінними показниками. При цьому перевагу віддають багаторічним видам, зокрема Panicum virgatum L. – світчграсу (просо лозоподібне) [2, 3].

Аналіз останніх досліджень і публікацій. *Panicum virgatum* L. (просо лозоподібне) цінується у першу чергу як сировина для виробництва альтернативних видів енергії – твердого біопалива [4].

На даний час розробляються елементи технології вирощування цієї культури [5] та етапи виготовлення біопалива із фітомаси рослин [6, 7].

[1] *Науковий керівник, канд. с.-г. наук, доцент Мазур В.А.*

Провівши багаторічні дослідження, вчені встановили, що врожайність фітомаси світчграсу змінюється в межах від 6 т сухої речовини на ґрунтах з низькою родючістю до 25 т на ґрунтах з високою родючістю [8]. Вітчизняні [9] та зарубіжні вчені [8] вказують, що за умов відповідного догляду урожай можна збирати протягом 15 років.

На основі комплексної оцінки визначено, що за інтродукції сорти світчграсу: Кейв-ін-рок, Форестбург, Санбурст, Шелтер, Аламо, Канлоу є придатними для поширення у природно-кліматичних умовах Лісостепу України. Продуктивність біомаси залежить від сортового складу. Найбільша урожайність 17,9 т/га була у сорту Кейв-ін-рок [2].

Мета досліджень. Визначити особливості росту, розвитку та формування продуктивності проса лозовидного в залежності від різних строків сівби.

Об'єкт досліджень – процес формування продуктивності світчграсу в залежності від різних строків сівби.

Методика досліджень. Площа посівної ділянки – 30 м^2, облікової – 25 м^2.

Повторність – чотириразова. Схема досліду: 1. Сівба світчграсу в третій декаді квітня. 2. Сівба світчграсу в першій декаді травня. 3. Сівба світчграсу в третій декаді травня. Дослід закладено за методом систематичних повторювань.

Фенологічні спостереження під час росту й розвитку рослин та облік кількісних показників здійснювали за «Методикою державного сортовипробування сільськогосподарських культур» [10].

Виклад основного матеріалу. Після проведення боронування і першого рихлення, рослини проса лозовидного почали відростати і в даний період та через 14 днів нами було визначено коефіцієнти густоти рослин, отримані дані представлені у таблиці 1.

Таблиця 1

Коефіцієнт густоти рослин проса лозовидного, %

Сорт (фактор А)	Строки сівби (фактор Б)	Коефіцієнт густоти рослин, %							
		початок вегетації				через 14 днів			
		2015	2016	2017	Середнє	2015	2016	2017	Середнє
Кейв-ін-рок (Cave-in-rock)	Сівба – III декада квітня	35,8	38,4	46,4	40,2	90,5	93,4	96,4	93,4
	Сівба – I декада травня	40,2	45,5	48,2	44,6	95,2	95,8	98,2	96,4
	Сівба – III декада травня	38,8	40,9	42,6	40,8	91,6	96,0	95,6	94,3
Картадж (Carthage)	Сівба – III декада квітня	34,5	37,7	45,3	39,2	89,6	92,7	95,8	92,7
	Сівба – I декада травня	39,1	44,9	47,8	43,9	94,5	94,9	97,6	95,7
	Сівба – III декада травня	37,2	40,1	41,7	39,6	90,8	95,2	94,8	93,6

На варіанті при сівбі проса лозовидного у першій декаді травня місяця на початку вегетації, рослини вегетували інтенсивніше, так у сорту Кейв-ін-рок – 44,6%, у сорту Картадж – 43,9% у порівнянні з варіантом сівби в третій декаді квітня у

сорту Кейв-ін-рок – 40,2% та у сорту Картадж – 39,2%. Дана закономірність відмічається і через 14 днів після початку відростання у сорту Кейв-ін-рок – 96,4%, а у сорту Картадж – 95,7%. На варіанті при сівбі проса лозовидного в третій декаді травня рослини були зріджені, що створило оптимальні умови для росту бур'янів, так у сорту Кейв-ін-рок – 94,3% та у сорту Картадж – 93,6%.

При сівбі проса лозовидного в першій декаді травня отримали найвищі показники висоти рослин другого, третього і четвертого років вирощування (Таблиця 2) у сорту Кейв-ін-рок – 99,8; 126,5 і 144,9 см, та у сорту Картадж – 96,4; 117,7 та 136,8 см порівняно із іншими варіантами досліду.

Таблиця 2

Кількість стебел (шт./м²) та висота рослин, (см) проса лозовидного

Сорт (фактор А)	Строки сівби (фактор Б)	Біометричні показники							
		Кількість стебел (шт./м²)				Висота рослин, (см)			
		2015	2016	2017	Середнє	2015	2016	2017	Середнє
Кейв-ін-рок (Cave-in-rock)	Сівба – III декада квітня	455,6	462,2	469,3	462,4	93,4	123,5	139,7	118,9
	Сівба – I декада травня	463,4	471,7	473,6	469,6	99,8	126,5	144,9	123,7
	Сівба – III декада травня	445,6	455,6	466,9	456,0	92,4	122,5	139,3	118,1
Картадж (Carthage)	Сівба – III декада квітня	386,7	395,2	399,2	393,7	91,5	113,7	133,4	112,9
	Сівба – I декада травня	391,6	406,2	411,1	403,0	96,4	117,7	136,8	116,9
	Сівба – III декада травня	377,2	386,8	395,3	386,4	93,2	112,3	131,1	112,2

Крім того, слід відмітити, що рослини третього та четвертого року вирощування забезпечили вищі показники висоти рослин порівняно із висотою рослин другого року, а висота рослин четвертого року виявилася більшою порівняно із показниками висоти рослин третього року. Дана закономірність спостерігалася на всіх варіантах досліду, незважаючи на різні строки сівби проса лозовидного.

Кількість стебел на 1 м² була найбільшою за сівби у першій декаді травня у сортів Кейв-ін-рок – 463,4; 471,7 та 473,6 шт./м², та Картадж – 391,6; 406,2 та 411,1 шт./м² порівняно із іншими варіантами досліду.

У середині вегетаційного періоду рослини проса лозовидного уражувалися хворобами (бура плямистість, гельмінтоспороз та інші), а також пошкоджувалися шкідниками (попелиця). На листках відмічено ураження грибковими хворобами і чим слабші рослини по розвитку, тим ураження хворобами було сильнішим (Таблиця 3). Найнижчий бал ураження хворобами спостерігався за сівби у першій декаді травня у рослин сорту проса лозовидного Кейв-ін-рок – 3,2; 2,9 і 2,8 бала та Картадж – 3,5; 3,0 та 3,2 бала порівняно із іншими строками сівби. Шкідниками просо лозовидне майже

не пошкоджувався, проте в пазухах листків виявлено попелицю.
Більша концентрація попелиці спостерігалася на варіантах досліду, де рослини були слабшими а розвитком, а нижча концентрація спостерігалася на на рослинах сорту Кейв-ін-рок за сівби у першу декаду травня – 0,3 бала, та у сорту Картадж – 0,34 бала за період досліджень.

Таблиця 3

Ураження хворобами та пошкодження шкідниками рослин проса лозовидного

Сорт (фактор А)	Строки сівби (фактор Б)	Ураження хворобами та пошкодження шкідниками							
		Ураження хворобами, бал				Пошкодження шкідниками, бал			
		2015	2016	2017	Середнє	2015	2016	2017	Середнє
Кейв-ін-рок (Cave-in-rock)	Сівба – III декада квітня	3,8	3,2	3,1	3,4	0,35	0,34	0,32	0,33
	Сівба – I декада травня	3,2	2,9	2,8	3,0	0,31	0,3	0,3	0,30
	Сівба – III декада травня	3,1	3,0	2,9	3,0	0,32	0,3	0,3	0,30
Картадж (Carthage)	Сівба – III декада квітня	3,9	3,5	3,4	3,6	0,38	0,35	0,35	0,36
	Сівба – I декада травня	3,5	3,0	3,2	3,2	0,36	0,34	0,34	0,34
	Сівба – III декада травня	3,2	3,2	3,4	3,3	0,37	0,35	0,34	0,35

За довжиною волоті проса лозовидого кращими були рослини сорту Кейв-ін-рок за сівби у першу декаду травня – 32,9; 33,6 та 34,3 см, порівняно із іншими строками сівби (Таблиця 4). Вищі показники довжини волоті спостерігалися також у сорту Картаж за сівби у першу декаду травня – 30,8; 31,4 та 32,3 см.

Таблиця 4

Структура волоті проса лозовидного

Сорт (фактор А)	Строки сівби (фактор Б)	Біометричні показники							
		Довжина волоті, см				Кількість гілочок першого порядку (шт.)			
		2015	2016	2017	Середнє	2015	2016	2017	Середнє
Кейв-ін-рок (Cave-in-rock)	Сівба – III декада квітня	31,6	32,5	33,4	32,5	21,0	23,5	24,8	23,1
	Сівба – I декада травня	32,9	33,6	34,3	33,6	22,5	24,6	25,4	24,2
	Сівба – III декада травня	32,1	33,0	33,8	32,9	22,1	24,4	25,0	23,8
Картадж (Carthage)	Сівба – III декада квітня	29,5	30,2	30,5	30,1	20,0	21,2	22,6	21,3
	Сівба – I декада травня	30,8	31,4	32,3	31,5	21,4	22,4	24,3	22,7
	Сівба – III декада травня	29,0	30,0	30,8	29,9	20,3	20,5	23,4	21,4

Найвища кількість гілочок першого порядку спостерігалася на варіанті досліду, де сівба проведена у першу декаду травня, як у сорту Кейв-ін-рок так і у сорту Картадж середні значення у рослин другого, третього і четвертого років

вирощування склали 24,2 і 22,7 шт., відповідно.

Це ж стосується інших елементів структури врожаю рослин сортів проса лозовидного, які були вищими за строком сівби у першу декаду травня (Таблиця 5). Так у сортів Кейв-ін-рок та Картадж середні значення у рослин другого, третього та четвертого років вирощування склали 10,8 та 10,1 шт. відповідно.

Таблиця 5

Структура волоті проса лозовидного

Сорт (фактор А)	Строки сівби (фактор Б)	Біометричні показники							
		Кількість порядків розміщення гілочок, шт.				Кількість квіток у волоті, (шт.)			
		2015	2016	2017	Середнє	2015	2016	2017	Середнє
Кейв-ін-рок (Cave-in-rock)	Сівба – III декада квітня	9,5	9,9	10,4	9,9	678,9	721,3	789,6	729,9
	Сівба – I декада травня	10,0	10,8	11,5	10,8	723,4	767,5	823,4	771,4
	Сівба – III декада травня	9,8	10,2	10,9	10,3	658,7	711,6	765,5	711,9
Картадж (Carthage)	Сівба – III декада квітня	9,0	9,3	9,8	9,4	634,9	700,1	718,3	684,4
	Сівба – I декада травня	9,7	10,0	10,5	10,1	702,5	727,5	782,1	737,4
	Сівба – III декада травня	9,4	9,8	10,0	9,7	628,6	681,4	724,3	678,1

Найвища кількість квіток у волоті рослин проса лозовидного спостерігалася на варіанті, за сівби першої декади травня і склали у рослин другого, третього і четвертого років досліджень сорту Кейв-ін-рок – 723,4; 767,5 і 823,4 шт., та у сорту Картадж – 702,5; 727,5 та 782,1 шт.

За результатами досліджень було встановлено урожайність сортів проса лозовидного у розрізі років досліджень, що змінювалася у значних межах (Таблиця 6).

Таблиця 6

Урожайність сухої біомаси проса лозовидного, т/га

Сорт (фактор А)	Строки сівби (фактор Б)	Урожайність, т/га			
		2015	2016	2017	Середнє
Кейв-ін-рок (Cave-in-rock)	Сівба – III декада квітня	6,0	10,9	15,5	10,8
	Сівба – I декада травня	6,8	12,7	16,6	12,0
	Сівба – III декада травня	6,3	10,1	15,2	10,5
Картадж (Carthage)	Сівба – III декада квітня	5,1	9,2	13,5	9,3
	Сівба – I декада травня	5,7	10,3	14,5	10,2
	Сівба – III декада травня	5,0	8,3	13,8	9,0
$НІР_{0,05}$ головного ефекту чинника А		0,1	0,1	0,1	
$НІР_{0,05}$ головного ефекту чинника В		0,13	0,14	0,12	
$НІР_{0,05}$ взаємодії АВ		0,12	0,13	0,11	

За період досліджень урожайність сухої біомаси рослин проса лозовидного змінювалася у значних межах від 5 до 16,6 т/га. Найвищий рівень урожайності було отримано на четвертий рік вегетації проса лозовидного від 13,8 до 16,6 т/га, нижчий рівень урожайності отримано у рослин третього року вирощування – від 8,3 до 12,7 т/га, зовсім низька урожайність спостерігалася у рослин другого року вегетації – від 5 до 6,8 т/га.

Найвища урожайність спостерігалася на варіантах досліду, де сівба була здійснена у першу декаду травня у рослин другого, третього та четвертого років вирощування сорго лозовидного сорту Кейв-ін-рок – 6,8; 12,7 і 16,6 т/га, а також у рослин сорту Картадж другого, третього і четвертого року вирощування – 5,7; 10,3 і 14,5 т/га.

Висновки і перспективи подальших досліджень. Найоптимальнішим строком сівби є перша декада травня, що сприяє отриманню найвищих показників висоти рослин другого, третього і четвертого років вирощування у сорту Кейв-ін-рок – 99,8; 126,5 і 144,9 см, та у сорту Картадж – 96,4; 117,7 та 136,8 см, як і кількість стебел на 1 м² у рослин сорту Кейв-ін-рок – 463,4; 471,7 та 473,6 шт./м², та Картадж – 391,6; 406,2 та 411,1 шт./м² порівняно із іншими варіантами досліду.

Дана закономірність спостерігалася у вказаних сортів за вказаним варіантом досліду і за елементами структури врожаю, так і за урожайністю. Найвища урожайність спостерігалася, де сівба була здійснена у першу декаду травня у рослин другого, третього та четвертого років вирощування сорго лозовидного сорту Кейв-ін-рок – 6,8; 12,7 і 16,6 т/га, а також у рослин сорту Картадж другого, третього і четвертого року вегетації – 5,7; 10,3 і 14,5 т/га.

Найвищий рівень урожайності було отримано на четвертий рік вегетації проса лозовидного від 13,8 до 16,6 т/га, нижчий рівень урожайності отримано у рослин третього року вирощування – від 8,3 до 12,7 т/га.

Список використаної літератури

1. Гелетуха Г.Г., Железная Т.А., Жовтоир Н.М., Матвеев Ю.Б. Современное состояние и перспективы развития биоэнергетики в Украине. Промышленная теплотехника. 2005. Т.27. №1. С.78-85.

2. Мандровська С.М. Світчграс (Panicum Virgatum L.) – перспективний інтродуцент для виробництва біопалива в Лісостепу України. Наукові праці інституту біоенергетичних культур і цукрових буряків, 2013. Вип. 19. С. 82-85.

3. Рахметов Д.Б. Теоретичні та прикладні аспекти інтродукції рослин в Україні: монографія / Рахметов Д.Б. К: «Аграр Медіа Груп», 2011. 398 с.

4. Гументик М.Я. Перспективи вирощування багаторічних злакових культур для виробництва біопалива. Цукрові буряки. 2010. № 4. С. 21-22.

5. Кулик М.І. Вплив умов вирощування на врожайність фітомаси світчграсу (*Panicum virgatum* L.) другого року вегетації. Вісник Полтавської державної аграрної академії. 2013. № 2. С. 30-35.

6. 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.

7. Кулик М. І. Формування продуктивності інтродукованого в центральній частині України *Panicum Virgatum* L. (проса лозоподібного) Фактори експериментальної еволюції організмів. 2014. Т. 14. С. 160-164. URL: http://nbuv.gov.ua/UJRN/feeo_2014_14_40.

8. Lee D.K., Boe A. Biomass Production of Switchgrass in Central South Dakota. Crop Sci. 2005. № 45. P. 258-259.

9. Мазур В.А., Ганженко О.М., Шляхтуров Д.С. Стан і перспективи розвитку технологій вирощування біоенергетичних культур в Україні. Сільське господарство та лісівництво. 2017. №7 (Том.1). С. 6-18.

10. Методика Державного сортовипробування сільськогосподарських культур (зернові, круп'яні та зернобобові культури) [Текст] / за ред. В.В. Волкодава. К., 2001. 69 с.

Список використаної літератури у транслітерації / References

1. Geletuxa G.G., Zheleznaya T.A., Zhovtoyr N.M., Matveev Yu.B. (2005) Sovremennoe sostoyanye y perspektyvы razvytyya byoэnergetyky v Ukrayne. [The current state and prospects for the development of bioenergy in Ukraine]. *Promыshlennaya teplotexnyka – Industrial heat engineering*. Vol.27. 1, 78-85. [in Ukrainian].

2. Mandrovska S.M. (2013). Svitchgras (Panicum Virgatum L.) – perspektyvnyj introducent dlya vyrobnycztva biopalyva v Lisostepu Ukrayiny. [Sweetgrass (Panicum Virgatum L.) is a promising introduction to biofuel production in the forest-steppe of Ukraine]. *Naukovi praci instytutu bioenergetychnyx kultur i czukrovyx buryakiv – Scientific works of the Institute of Bioenergetic Cultures and Sugar Beet.* Issue 19, 82-85. [in Ukrainian].

3. Raxmetov D.B. (2011). Teoretychni ta prykladni aspekty introdukciyi roslyn v Ukrayini: mono-grafiya / Raxmetov D.B. Kyiv: «Agrar Media Grup». [in Ukrainian].

4. Gumentyk M.Ya. (2010). Perspektyvy vyroshhuvannya bagatorichnyx zlakovyx kultur dlya vyrobnycztva biopalyva [Prospects for growing perennial grasses for biofuel production]. *Czukrovi buryaky – Sugar beets.* 4. 21-22. [in Ukrainian].

5. Kulyk M.I. (2013). Vplyv umov vyroshhuvannya na vrozhajnist fitomasy svitchgrasu (Panicum virgatum L.) drugogo roku vegetaciyi [Effect of growing conditions on the yield of Phytomass of Swordfish (Panicum virgatum L.) in the second year of vegetation]. *Visnyk Poltavskoyi derzhavnoyi agrarnoyi akademiyi – Newsletter of the Poltava State Agrarian Academy*. 2. 30-35. [in Ukrainian].

6. Krajsvitnij P.A., Rij O.V., Kulyk M.I. (2012). Svitchgras yak energoyemna syrovyna dlya vyrobnycztva biopalyva [*Svitgrass as energy-intensive raw material for biofuel production*]. *Zbirnyk naukovyx pracz Vinnyczkogo nacionalnogo agrarnogo universytetu. Seriya: Silskogospodarski nauky – Collection of scientific works of Vinnytsia National Agrarian University. Series: Agricultural Sciences. Vinnycya. Issue 1 (57). 41-47.* [in Ukrainian].

7. Kulyk M. I. (2014). Formuvannya produktyvnosti introdukovanogo v centralnij chastyni Ukrayiny Panicum Virgatum L. (prosa lozopodibnogo) [*Formation of productivity of Panicum Virgatum L. introduced in the central part of Ukraine (millet goat)]. Faktory eksperymentalnoyi evolyuciyi organizmiv – Factors of experimental evolution of organisms. Vols. 14. 160-164. URL*: http://nbuv.gov.ua /UJRN/feeo_ 2014_ 14_40. [in Ukrainian].

8. Lee D.K., Boe A. (2005). Biomass Production of Switchgrass in Central South Dakota *Crop Sci*. Vols. 5, 258-259. [in United States].

9. Mazur V.A., Ganzhenko O.M., Shlyaxturov D.S. (2017). Stan i perspektyvy rozvytku texnologij vyroshhuvannya bioenergetychnyx kultur v Ukrayini [*Status and prospects of the development of bioenergy crop technologies in Ukraine]. Silske gospodarstvo ta lisivnycztvo – Agriculture and forestry*. 7, Vols.1, 6-18. [in Ukrainian].

10. Metodyka Derzhavnogo sortovyprobuvannya silskogospodarskyx kultur (zernovi, krupyani ta zernobobovi kultury) [Tekst] / za red. V.V. Volkodava. (2001). [*The method of the State variety testing of agricultural crops (cereals, cereals and legumes)]*. Kyiv.

АННОТАЦИЯ

СОВЕРШЕНСТВОВАНИЕ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИХ ПРИЕМОВ ВЫРАЩИВАНИЯ ПРОСА ЛОЗОВИДНОГО В УСЛОВИЯХ ЛЕСОСТЕПИ ПРАВОБЕРЕЖНОЙ

В статье показано, что найлутшим сроком посева проса лозовидного является первая декада мая, что обеспечило высокие показатели высоты растений второго, третьего и четвертого года выращивания в сорта Кейв-ин-рок – 99,8; 126,5 и 144,9 см, и в сорта Картадж - 96,4; 117,7 и 136,8 см. Данная закономерность была характерна и для количества стеблей на 1 м² у растений сорта Кейв-ин-рок – 463,4; 471,7 и 473,6 шт. / м², и Картадж - 391,6; 406,2 и 411,1 шт. / м² по сравнению с другими вариантами опыта.

Наивысшая урожайность была получена при посеве в первую декаду мая у растений второго, третьего и четвертого года выращивания сорго лозовидного сорта Кейв-ин-рок - 6,8; 12,7 и 16,6 т / га, а также у растений сорта Картадж второго, третьего и четвертого года вегетации - 5,7; 10,3 и 14,5 т / га.

Ключевые слова: *просо лозовидное, сроки посева, высота растений, количество стеблей, урожайность.*

Табл.6. Лит. 10.

ANNOTATION
IMPROVEMENT OF TECHNOLOGICAL APPROVALS FOR THE GROWING OF LOZOVA FORMATION IN THE CONDITIONS OF THE FOREST LINE OF RIGHT-BELT

In the article it is shown that the most optimal term for sowing of the grazing millet is the first decade of May, which provided the highest indices of the height of plants of the second, third and fourth years of cultivation in the Cave-in-rock variety - 99.8; 126.5 and 144.9 cm, and in the Cartag - 96.4; 117.7 and 136.8 cm. This pattern was typical for the number of stems per 1 m² in Cave-in-rock plants - 463.4; 471.7 and 473.6 pcs./m², and the Cartag is 391.6; 406.2 and 411.1 pcs./m² compared to other experimental variants.

The highest yield was obtained for sowing in the first decade of May in the plants of the second, third and fourth years of cultivation of Sorghum varieties Cave-in-rock - 6,8; 12,7 and 16,6 t / ha, as well as in plants of the Cartag type of the second, third and fourth year of vegetation - 5,7; 10.3 and 14.5 t / ha.

Keywords: *millet millet, lines of sowing, plant height, number of stems, yield.*

Table. 6. Lit 10.

Інформація про автора

Браніцький Юрій Юрійович – директор Уладово-Люлинецької дослідно-селекційної станції Інститута біоенергетичних культур і цукрових буряків НААН (Вінницька обл., Калинівський р-н, Уладівське, вулиця Семполовського, 15).

Браницкий Юрий Юрьевич - директор Уладово-Люлинецькой опытно-селекционной станции Института биоэнергетических культур и сахарной свеклы УААН (Винницкая обл., Калиновский р-н, Уладовске, улица Семполовського, 15).

Branitsky Yuriy Yuriyovych - director of the Uladovo-Lyulinetsky experimental breeding station of the Institute of Bioenergetic Cultures and Sugar Beet NAAS (Vinnitska region, Kalinowski, r-n, Ulatowska, street Samolevska, 15).