





УДК 633.283:631

Продуктивність різностиглих сортів проса прутіподібного (*Panicum virgatum* L.)

І. І. Бойко¹ , О. П. Манзій² , М. В. Небиков³ , С. О. Третьякова⁴ ¹Інститут біоенергетичних культур і цукрових буряків НААН України, вул. Клінічна, 25, м. Київ, 03110, Україна,²Уманський державний педагогічний університет імені Павла Тичини, вул. Садова, 2, м. Умань, 20300, Україна³Національний дендрологічний парк "Софіївка" НАН України, вул. Київська, 12а, м. Умань, Черкаська обл., 20305, Україна⁴Уманський національний університет садівництва, вул. Інститутська, 1, м. Умань, Черкаська обл., 20305, Україна

Мета. Визначити формування урожайності вегетативної маси, вмісту целюлози і геміцелюлози, цинку та заліза в різностиглих сортів проса прутіподібного. **Методи.** Дослідження проводили на Ялтушківській ДСС. Попередником для вирощування була пшениця озима. Урожайність визначали подільською, вміст целюлози, геміцелюлози – вміст цинку та заліза – методом атомно-абсорбційної спектрометрії. **Результати.** Встановлено, що врожайність вегетативної маси проса прутіподібного істотно змінювалась залежно від сорту. Так, найвищу врожайність отримано за вирощування сортів цієї культури 'Shelter' (середньостиглий), 'Save-in-Rock' (середньостиглий), 'Морозко' (середньостиглий), 'Carthage' (пізньостиглий) і 'Kanlow' (дуже пізньостиглий) – 19,3–21,6 т/га за фактичної вологості або 11,1–16,7 т/га сухої маси. Проте найвищий вихід сухої маси забезпечило вирощування сортів проса прутіподібного 'Морозко' і 'Kanlow' – 16,7–17,9 т/га. Урожайність ранньостиглих сортів проса прутіподібного була на рівні 12,9–16,7 т/га за фактичної вологості або 8,9–11,5 т/га сухої маси. Слід відзначити, що з семи середньо- та пізньостиглих сортів п'ять мали урожайність сухої маси на рівні двох ранньостиглих сортів ('Forestburg' і 'Nebraska'). Отже, найвищу врожайність вегетативної маси забезпечує вирощування середньо- та пізньостиглих сортів проса прутіподібного. Найвищий вміст целюлози був у пізньостиглих сортів проса прутіподібного. Між ранньо- та пізньостиглими сортами істотної різниці не встановлено. Слід відзначити, що вміст геміцелюлози майже не змінювався залежно від сорту проса прутіподібного – 14,1–14,7 %. У сухій вегетативній масі проса прутіподібного вміст целюлози був у 1,4–1,5 рази вищим порівняно з вегетативною масою фактичної вологості (64,2–68,0). Вміст геміцелюлози становив 20,4–21,3 % залежно від сорту проса прутіподібного. Слід відзначити, що їхній вміст достовірно не змінювався залежно від сорту проса прутіподібного як за фактичної вологості, так і в перерахунку на суху масу. Вміст заліза був вищим порівняно з цинком у 2,6–2,7 рази – 1,23–1,27 мг/100 г. **Висновки.** Урожайність вегетативної маси проса прутіподібного змінюється від 12,9 до 21,6 т/га за фактичної вологості або від 8,9 до 16,7 т/га сухої маси. Найвищу врожайність сухої маси забезпечує вирощування сортів проса прутіподібного 'Морозко' (середньостиглий) і 'Kanlow' (дуже пізньостиглий) (16,7–17,9 т/га). У вегетативній масі яких міститься 45,2–46,9 % целюлози, 14,2–14,5 % геміцелюлози, 0,46–0,47 мг/100 г цинку та 1,26 мг/100 г заліза.

Ключові слова: вміст целюлози; геміцелюлози; вміст цинку та заліза; сорт.

Вступ

Основною складовою національної економіки є енергетична безпека. Нині відомо багато культур, які можна використовувати для отримання вегетативної маси [1]. Важливою властивістю таких культур є висока врожайність і низька собівартість продукції [2]. Внаслідок високої урожайності та низької вимогливості до родючості ґрунту просо прутіподібне (*Panicum virgatum* L.) набуло широкого географічного поширення [3, 4].

Просо прутіподібне може рости на ґрунтах з широким діапазоном кислотності з високою врожайністю біомаси (15–20 т/га) [5]. Культура характеризується низькою вимогою до вмісту

вологи і поживних речовин у ґрунті та її позитивним впливом на стан навколишнього природного середовища [6, 7]. Перевагами проса прутоподібного є мінімальні потреби у використанні пестицидів, стійкість до ерозії ґрунту, поліпшення фізико-хімічних властивостей ґрунту [8]. Просо прутоподібне має високу реакцію на поліпшення умов росту та розвитку [9].

Просо прутоподібне має цінний хімічний склад надземної маси для біопалива – близько 50 % вуглецю, 43 % кисню і 6 % водню. У рослинах міститься 4–6 % золи, що пояснюється високою часткою листової маси [10, 11]. Порівняно низький вміст калію і натрію у поєднанні з підвищеним вмістом кальцію та магнію у біомасі зумовлює високу температуру згоряння, що зменшує ймовірність зашлаковування під час спалювання у котлах [12].

Проведеними дослідженнями [13, 14] доведено, що врожайність вегетативної маси проса прутоподібного може змінюватися від 14,7 до 19,1 т/га залежно від культивару. Результати інших досліджень [15] свідчать, що врожайність вегетативної маси цієї культури може змінюватись від 17,4 до 27,3 т/га сухої маси залежно від культивару. Крім цього, достовірно змінювався вміст цукру у вегетативній масі. Проте в дослідженнях використано лише ранньостиглі та пізньостиглі культивари проса прутоподібного. Враховуючи великий сортимент проса прутоподібного, вивчення агробіологічних показників нових сортів є актуальним.

Мета досліджень – формування урожайності вегетативної маси, вмісту целюлози і геміцелюлози, цинку та заліза в різностиглих сортів проса прутоподібного.

Матеріали та методика досліджень

Дослідження проводили на Ялтушківській дослідно-селекційній станції Інституту біоенергетичних культур і цукрових буряків НААН упродовж 2019–2021 рр. Вирощували сорти проса прутоподібного різних груп стиглості (вказані в таблицях результатів досліджень): ‘Морозко’, ‘Alamo’, ‘Carthage’, ‘Cave-in-Rock’, ‘Dacotach’, ‘Forestburg’, ‘Kanlow’, ‘Nebraska’, ‘Sanburst’, ‘Shelter’.

Дослідна станція розташована в Західному Лісостепу України. Ґрунт – сірий опідзолений. Вміст гумус становить 1,87 %, сполук азоту, що легко гідролізуються – 81 мг/кг ґрунту, рухомих сполук фосфору та калію відповідно 139 і 118 мг/кг ґрунту.

Попередником для вирощування біоенергетичних культур була пшениця озима. Досліди закладалися відповідно до методик вирощування енергетичних культур [16].

Урожайність визначали подільанково, вміст целюлози за ДСТУ 6865:2004, геміцелюлози – гідролізом 2 %-м розчином соляної кислоти, вміст цинку та заліза – методом атомно-абсорбційної спектрометрії відповідно до методик [17, 18]. Зразки відбирали з посівів після трьох років вегетації проса прутоподібного наприкінці вегетаційного періоду (жовтень).

Для статистичної обробки результатів досліджень і визначення достовірності одержаних експериментальних даних використовували дисперсійний аналіз.

Результати досліджень

Встановлено, що врожайність вегетативної маси проса прутоподібного істотно змінювалась залежно від стиглості сорту (табл. 1). Так, найвищу врожайність отримано за вирощування сортів цієї культури ‘Shelter’ (середньостиглий), ‘Cave-in-Rock’ (середньостиглий), ‘Морозко’ (середньостиглий), ‘Carthage’ (пізньостиглий) і ‘Kanlow’ (дуже пізньостиглий) – 19,3–21,6 т/га за фактичної вологості або 11,1–16,7 т/га сухої маси. Проте найвищий вихід сухої маси забезпечило вирощування сортів проса прутоподібного ‘Морозко’ і ‘Kanlow’ – 16,7–17,9 т/га.

Урожайність ранньостиглих сортів проса прутоподібного була на рівні 12,9–16,7 т/га за фактичної вологості або 8,9–11,5 т/га сухої маси. Слід відзначити, що з семи середньо- та пізньостиглих сортів п’ять мали урожайність сухої маси на рівні двох ранньостиглих сортів (‘Forestburg’ і ‘Nebraska’). Отже, найвищу врожайність вегетативної маси забезпечує вирощування середньо- та пізньостиглих сортів проса прутоподібного.

Найвищий вміст целюлози був у пізньостиглих сортів проса прутоподібного (табл. 2). Очевидно, що довша вегетація пізньостиглих сортів сприяє синтезу вищому вмісту целюлози. Між ранньо- та пізньостиглими сортами істотної різниці не встановлено.

Таблиця 1

Урожайність вегетативної маси різностиглих сортів проса прутноподібного (середнє за 2019–2021 рр.)

Сорт	Урожайність, т/га	
	за фактичної вологості	на суху масу
Ранньостиглі (150–160 діб)		
'Dacotach'	12,9	8,9
'Forestburg'	15,5	11,5
'Nebraska'	16,7	10,9
Середньостиглі (160–170 діб)		
'Sanburst'	16,7	11,5
'Shelter'	19,3	12,5
'Cave-in-Rock'	19,9	11,1
'Морозко'	22,8	17,9
Пізньостиглі (180–190 діб)		
'Carthage'	19,7	11,0
Дуже пізньостиглі (190–200 діб)		
'Alamo'	17,3	11,0
'Kanlow'	21,6	16,7
НІР _{0,05}	0,9	0,7

Слід відзначити, що вміст геміцелюлози майже не змінювався залежно від сорту проса прутноподібного – 14,1–14,7 %. У сухій вегетативній масі проса прутноподібного вміст целюлози був у 1,4–1,5 рази вищим порівняно з вегетативною масою фактичної вологості (64,2–68,0). Вміст геміцелюлози становив 20,4–21,3 % залежно від сорту проса прутноподібного.

Таблиця 2

Уміст целюлози і геміцелюлози у вегетативній масі різностиглих сортів проса прутноподібного (середнє за 2019–2021 рр.)

Сорт	Вміст у вегетативній масі, %			
	фактичної вологості		у перерахунку на суху масу	
	целюлози	геміцелюлози	целюлози	геміцелюлози
Ранньостиглі (150–160 діб)				
'Forestburg'	44,3	14,3	64,2	20,7
'Nebraska'	45,0	14,1	65,3	20,4
'Dacotach'	45,2	14,2	65,5	20,6
Середньостиглі (160–170 діб)				
'Морозко'	45,2	14,5	65,5	21,0
'Sanburst'	45,3	14,4	65,7	20,9
'Shelter'	45,6	14,5	66,1	21,0
'Cave-in-Rock'	45,9	14,3	66,6	20,7
Пізньостиглі (180–190 діб)				
'Carthage'	46,6	14,3	67,6	20,7
Дуже пізньостиглі (190–200 діб)				
'Alamo'	46,4	14,2	67,3	20,6
'Kanlow'	46,9	14,7	68,0	21,3
НІР _{0,05}	2,1	0,6	–	–

Найменшим вміст цинку та заліза був у вегетативній масі фактичної вологості (табл. 3). Волога маса містить менше золи порівняно з сухою завдяки ефекту розведення. Слід відзначити, що їхній вміст достовірно не змінювався залежно від сорту проса прутноподібного як за фактичної вологості, так і в перерахунку на суху масу. Вміст заліза був вищим порівняно з цинком у 2,6–2,7 рази – 1,23–1,27 мг/100 г. У сухій масі проса прутноподібного вміст цинку був 0,67–0,70 мг/100 г, а заліза – 1,78–1,84 мг/100 г залежно від сорту.

Уміст цинку та заліза у вегетативній масі різностиглих сортів проса прутіподібного (середнє за 2019–2021 рр.)

Сорт	Уміст у вегетативній масі, мг/100 г			
	фактичної вологості		у перерахунку на суху масу	
	Zn	Fe	Zn	Fe
Ранньостиглі (150–160 діб)				
'Dacotach'	0,47	1,25	0,68	1,81
'Nebraska'	0,46	1,25	0,67	1,81
'Forestburg'	0,46	1,23	0,67	1,78
Середньостиглі (160–170 діб)				
'Cave-in-Rock'	0,47	1,25	0,68	1,81
'Морозко'	0,46	1,26	0,67	1,83
'Sanburst'	0,46	1,26	0,67	1,83
'Shelter'	0,47	1,25	0,68	1,81
Пізньостиглі (180–190 діб)				
'Carthage'	0,48	1,26	0,70	1,83
Дуже пізньостиглі (190–200 діб)				
'Alamo'	0,48	1,27	0,70	1,84
'Kanlow'	0,47	1,26	0,68	1,83
HIP _{0,05}	0,01	0,05	–	–

Висновки

Отже, врожайність вегетативної маси проса прутіподібного змінюється від 12,9 до 21,6 т/га за фактичної вологості або від 8,9 до 16,7 т/га сухої маси. Найвищу врожайність сухої маси забезпечує вирощування сортів проса прутіподібного 'Морозко' і 'Kanlow' (16,7–17,9 т/га). У вегетативній масі яких міститься 45,2–46,9 % целюлози, 14,2–14,5 % геміцелюлози, 0,46–0,47 мг/100 г цинку та 1,26 мг/100 г заліза. Для забезпечення формування високої продуктивності необхідно вирощувати сорти проса прутіподібного 'Морозко' і 'Kanlow', які забезпечують 16,7–17,9 т/га врожайності сухої маси.

Використана література

1. Господаренко Г. М., Любич В. В., Листопад Ф. К. Вихід біоетанолу з урожаю зерна сортів пшениці м'якої залежно від видів, норм і строків застосування азотних добрив. *Вісник аграрної науки Причорномор'я*. 2017. Вип. 94. С. 74–85.
2. Сухомуд О. Г., Любич В. В., Войтовська В. І. та ін. Перспективи використання крохмалевмісних культур для отримання біоетанолу. *Наукові праці Інституту цукрових буряків*. 2011. Вип. 12. С. 279–284.
3. Гументик М. Я., Радейко Б. М., Фучило Я. Д. Вирощування біоенергетичних культур. Київ : Компринт, 2018. 178 с.
4. Доронін В. А., Кравченко Ю. А., Бусол М. В. та ін. Визначення енергії проростання та схожості насіння світчграсу. *Вісник УНУС*. 2015. № 1. С. 64–68.
5. Гументик М. Я., Квак В. М., Гончарук Г. С. Морфометричні показники рослин як основа визначення врожайності біомаси проса прутіподібного. *Agrology*. 2020. Т. 3, № 3. С. 160–163. doi: 10.32819/020018
6. Elbersen H. Switchgrass Ukraine: overview of switchgrass research and guidelines. Wageningen : Food & Biobased Research. 2013. 26 p.
7. Гументик М. Я. Розробка елементів технології вирощування проса прутіподібного. *Збірник наукових праць ВНАУ*. 2012. Вип. 1. С. 168–173.
8. Роїк М. В., Сінченко В. М., Бондар С. В. та ін. Концепція розвитку біоенергетики в Україні до 2035 року. *Біоенергетика*. 2019. № 2. С. 4–9. doi: 10.47414/be.2.2019.229304
9. Мандровская С. Н. Интродукция проса прутьевидного (*Panicum virgatum* L.) на Украине. *Инновации в АПК: проблемы и перспективы*. 2015. № 2. С. 63–68.
10. Кулик М. І. Формування врожайності проса лозовидного третього року вегетації. *Вісник ПДАА*. 2014. № 3. С. 50–55.

11. Мандровська С. М. Вплив передпосівного оброблення насіння на продуктивність проса прутноподібного. *Збірник наукових праць ННЦ «Інститут землеробства НААН»*. 2015. Вип. 3. С. 56–63.
12. Ma Z., Wood C. W., Bransby D. I. Impact of row spacing, nitrogen rate, and time on carbon partitioning of switchgrass. *Biomass and Bioenergy*. 2001. Vol. 20, Iss. 6. P. 413–419. doi: 10.1016/S0961-9534(01)00008-3
13. McLaughlin S. B., Kszos L. A. Development of switchgrass (*Panicum virgatum* L.) as a bioenergy feedstock in the United States. *Biomass and Bioenergy*. 2005. Vol. 28, Iss. 6. P. 515–535. doi: 10.1016/j.biombioe.2004.05.006
14. Switchgrass: a valuable biomass crops for energy / A. Monti (Ed.). London : Springer-Verlag, 2012. 290 p.
15. Rakhmetova S. O., Vergun O. M., Kulyk M. I., Blume R. Y., Bondarchuk O. P., Blume Y. B., Rakhmetov D. B. Efficiency of Switchgrass (*Panicum virgatum* L.) Cultivation in the Ukrainian Forest-Steppe Zone and Development of Its New Lines. *The Open Agriculture Journal*. 2020. Vol. 14. P. 273–289. doi: 10.2174/1874331502014010273
16. Курило В., Ганженко О., Гументик М., Квак В. Методичні рекомендації з технології вирощування і перероблення міскантусу гігантського. Київ : Нітлан-ЛТД, 2015. 56 с.
17. Присяжнюк О. І., Климович Н. М., Полуніна О. В. та ін. Методологія і організація наукових досліджень в сільському господарстві та харчових технологіях. Вінниця : Нітлан-ЛТД, 2021. 300 с.
18. Єщенко В. О., Копитко П. Г., Костогриз П. В., Опришко В. П. Основи наукових досліджень в агрономії. Вінниця : ТД Едельвейс і К, 2014. 332 с.

References

1. Hospodarenko, H. M., Lyubich, V. V., & Lystopad, F. K. (2017). Yield of bioethanol from grain yield of soft wheat varieties depending on the types, norms and terms of application of nitrogen fertilizers. *Ukrainian Black Sea Region Agrarian Science*, 94, 74–85. [in Ukrainian]
2. Sukhomud, O. G., Liubych, V. V., Voitovska, V. I., Bekh, N. S., & Nediak, T. M. (2011). Prospects for the use of starch-containing crops to produce bioethanol. *Scientific Papers of the Institute of Bioenergy Crops and Sugar Beet*, 12, 279–284. [in Ukrainian]
3. Humentik, M. Ya., Radeiko, B. M., & Fuchilo, Ya. D. (2018). *Growing bioenergy crops*. Kyiv: Compyrnt. [in Ukrainian]
4. Doronin, V. A., Kravchenko, Yu. A., Busol, M. V., Doronin, V. V., & Mandrovskaya, S. M. (2015). Determination of germination energy and germination of switchgrass seeds. *Bulletin of Unan National University of Horticulture*, 1, 64–68. [in Ukrainian]
5. Gumentyk, M. J., Kvak, V. M., & Goncharuk, G. S. (2020). Morphometric indices of plants as a basis for determination of biomass yield of switch grass. *Agrology*, 3(3), 160–163. doi: 10.32819/020018 [in Ukrainian]
6. Elbersen, W. (2013). *Switchgrass Ukraine. Overview of switchgrass research and guidelines*. Wageningen: UR Food & Biobased Research.
7. Humentyk, M. Ya. (2012). Development of elements of technology for growing rod millet. *Proceedings of VNAU. Series of Agricultural Science*, 1, 168–173. [in Ukrainian]
8. Roik, M. V., Sinchenko, V. M., Bondar, S. V., Fursa, A. V., & Humentyk, V. M. (2019). Concept for development of Ukraine's bioenergy until 2035. *Bioenergy*, 2, 4–9. doi: 10.47414/be.2.2019.229304 [in Ukrainian]
9. Mandrovskaya, S. N. (2015). Introduction of barmillet (*Panicum virgatum* L.) in Ukraine. *Innovations in Agro-Industrial Complex: Problems and Prospects*, 2, 63–68. [in Russian]
10. Kulyk, M. I. (2014). Formation of yield of millet vines of the third year of vegetation. *Bulletin of Poltava State Agrarian Academy*, 3, 50–55. [in Ukrainian]
11. Mandrovskaya, S. M. (2015). Influence of pre-sowing seed treatment on the productivity of bar millet. *Proceedings of the NSC "Institute of Agriculture of NAAS"*, 3, 56–63. [in Ukrainian]
12. Ma, Z., Wood, C. W., & Bransby, D. I. (2001). Impact of row spacing, nitrogen rate, and time on carbon partitioning of switchgrass. *Biomass and Bioenergy*, 20(6), 413–419. doi: 10.1016/S0961-9534(01)00008-3
13. McLaughlin, S. B., & Kszos, L. A. (2005). Development of switchgrass (*Panicum virgatum* L.) as a bioenergy feedstock in the United States. *Biomass and Bioenergy*, 28(6), 515–535. doi: 10.1016/j.biombioe.2004.05.006
14. Monti, A. (Ed.). (2012). *Switchgrass: a valuable biomass crops for energy*. London: Springer-Verlag.
15. Rakhmetova, S. O., Vergun, O. M., Kulyk, M. I., Blume, R. Y., Bondarchuk, O. P., Blume, Y. B., Rakhmetov, D. B. (2020). Efficiency of Switchgrass (*Panicum virgatum* L.) Cultivation in the Ukrainian Forest-Steppe Zone and Development of Its New Lines. *The Open Agriculture Journal*, 14, 273–289. doi: 10.2174/1874331502014010273
16. Kurylo, V., Hanzhenko, O., Humentyk, M., & Kvak, V. (2015). *Methodical recommendations on the technology of growing and processing giant miscanthus*. Kyiv: Nitlan-LTD. [in Ukrainian]
17. Prysiazniuk, O. I., Klymovych, N. M., & Polunina, O. V. (2021). *Methodology and organization of research in agriculture and food technology*. Vinnytsia: Nitlan-LTD. [in Ukrainian]
18. Yeshchenko, V. O., Kopitko, P. G., Kostogriz, P. V., & Opryshko, V. P. (2014). Fundamentals of scientific research in agronomy. Vinnytsia: Edelweis and K. [in Ukrainian]

UDC 633.283:631

Boiko, I. I.^{1*}, Manzii, O. P.², Nebykov, M. V.³, & Tretiakova, S. O.⁴ (2021). Productivity of switchgrass (*Panicum virgatum* L.) varieties of different terms of ripening. *Advanced Agritechnologies*, 9. <https://doi.org/10.47414/na.9.2021.256421>. [in Ukrainian]

¹*Institute of Bioenergy Crops and Sugar Beet of NAAS of Ukraine, 25 Klinichna St., Kyiv, 03141, Ukraine*

²*Pavlo Tychyna Uman State Pedagogical University, 2 Sadova St., Uman, 20300, Ukraine*

³*National Dendrological Park "Sofiyivka" of NAS of Ukraine, 12a Kyivska St., Uman, Cherkasy region, 20305, Ukraine*

⁴*Uman National University of Horticulture, 1 Instytutska St., Uman, Cherkasy region, 20305, Ukraine*

Purpose. To determine the formation of productivity (yield of vegetative mass, content of cellulose and hemicellulose, zinc and iron) of different varieties of switchgrass. **Methods.** Research on the agritechnology of switchgrass was conducted at the Yaltushkiv Experimental Breeding Station. The predecessor of switchgrass was winter wheat. The experiments were set up in accordance with generally accepted methods. Yield was determined in sections, cellulose content, hemicellulose content – zinc and iron content – by atomic absorption spectrometry. **Results.** It was found that the yield of switchgrass biomass varied significantly over the studied varieties. Thus, the highest yield was obtained by growing varieties 'Shelter' (mid-ripening), 'Cave-in-Rock' (mid-ripening), 'Morozko' (mid-ripening), 'Carthage' (late-ripening) and 'Kanlow' (very late-ripening) and ranged between 19.3 and 21.6 t/ha at actual humidity or 11.1–16.7 t/ha of dry mass. However, the highest yield of dry mass was provided by growing varieties 'Morozko' and 'Kanlow', 16.7–17.9 t/ha. Yield of early-ripening switchgrass varieties was at the level of 12.9–16.7 t/ha at actual humidity or 8.9–11.5 t/ha of dry weight. It should be noted that of the seven mid- and late-ripening varieties, five had dry weight yield at the level of two early-ripening varieties ('Forestburg' and 'Nebraska'). Thus, the highest yield of biomass is provided by growing mid- and late-ripening varieties of switchgrass. The highest content of cellulose was in late-ripening varieties of switchgrass. No significant difference was found between early and late-ripening varieties. It should be noted that the content of hemicellulose almost did not change over the studied varieties and ranged between 14.1 and 14.7%. In the dry biomass of switchgrass, the cellulose content was 1.4–1.5 times higher in comparison with the biomass of actual moisture (64.2–68.0). The hemicellulose content was 20.4–21.3%, depending on the variety of switchgrass. It should be noted that their content did not change significantly over the studied switchgrass varieties, both at actual humidity and in terms of dry weight. The iron content was 2.6–2.7 times higher than zinc 1.23–1.27 mg/100 g. **Conclusions.** The yield of biomass of switchgrass varies from 12.9 to 21.6 t/ha at actual humidity that equals 8.9 to 16.7 t/ha of dry mass. The highest yield of dry mass is provided by the cultivation of switchgrass varieties 'Morozko' and 'Kanlow' (16.7–17.9 t/ha). The biomass contains 45.2–46.9% of cellulose, 14.2–14.5% of hemicellulose, 0.46–0.47 mg/100 g of zinc and 1.26 mg/100 g of iron. It is recommended to use them in breeding programs to create high-yielding varieties of switchgrass.

Keywords: cellulose content; hemicellulose; zinc and iron content; variety.

Надійшла / Received 24.11.2021
Погоджено до друку / Accepted 13.12.2021