

ВПЛИВ УМОВ ВИРОЩУВАННЯ І СТРОКІВ ЗБИРАННЯ ПРОСА ПРУТОПОДІБНОГО НА ВИХІД БІОМАСИ, БІОПАЛИВА ТА ЕНЕРГІЇ

Іванина М.В.

здобувач вищої освіти СВО «Бакалавр»

Науковий керівник –

Кулик М.І., доктор сільськогосподарських наук, доцент кафедри селекції, насінництва і генетики

Першочергове завдання, що потребує нагального вирішення в нашій країні – це зменшення використання обсягів непоновлюваних джерел енергії (НДЕ). Що досягається поступовим заміщенням НДЕ ресурсом альтернативних джерел енергії, в тому числі з використанням потенціалу енергетичних культур. За культивування цих рослин на маргінальних землях, з урахуванням погодних умов, вплив технології вирощування залишається вагомим чинником, що обумовлює рівень врожайності біомаси [2].

Поряд із вивченням впливу біометричних показників рослин на врожайність проса прутіподібного [5], обґрунтування строків збирання біомаси [3] має важливе значення. Адже вміст сухої речовини в біомасі за осіннього та весняного строків збирання змінюється. Оптимізація елементів технології вирощування, удосконалення способів та строків збирання біомаси проса прутіподібного потребує уточнення на основі проведення нових досліджень.

Тому, з метою встановлення впливу місця вирощування та строків збирання біомаси проса прутіподібного було проведено багаторічні дослідження в різних ґрунтово-кліматичних умовах України.

Експерименти закладено та проведено в умовах Полісся (дослід 1) та Лісостепу України (дослід 2), супутні спостереження, обліки та обрахунки здійснено відповідно методик [1, 4].

За результатами досліджень встановлено, що перенесення строків збирання врожаю з осені на весну, залежно від умов вирощування, збільшує або зменшує вихід сухої біомаси проса прутіподібного (табл. 1).

Таблиця 1

Вихід біомаси проса прутіподібного залежно від умов вирощування та строку збирання (т/га), 2014-2019 рр.

Умови вирощування (фактор А)	Строк збирання (фактор Б)			
	Осінній збір		Весняний збір	
	сирого маса	сухої маса	сирого маса	сухої маса
Дослід № 1 (Полісся)	21,7	14,5	17,4	14,1
Дослід № 2 (Лісостеп)	20,5	13,8	17,9	14,3
НІР ₀₅ (фактор А)	0,84	0,45	0,27	0,41
НІР ₀₅ (фактор Б) сирого маса	2,45		0,12	
НІР ₀₅ (фактор Б) сухої маса	2,51		0,22	

Визначено, що для умов Полісся вихід сирої біомаси за осіннього збору становив 21,7 т/га, а сухої 14,5 т/га за вмісту води 33,2 %, для весняного збору, відповідно – 17,4 і 14,1 т/га за вмісту води 19,0 %. Для умов Лісостепу осінній збір дозволив отримати 20,5 т/га сирої біомаси та 13,8 т/га сухої за вмісту води 32,7 %, а за весняного збору вихід сирої біомаси становив 17,9 т/га, а сухої 14,3 т/га за вмісту води 20,1 % (рис. 1). Зниження врожайності проса прутоподібного в умовах Полісся за весняного збору біомаси пов'язано із частковим виляганням посівів під час перезимівлі.

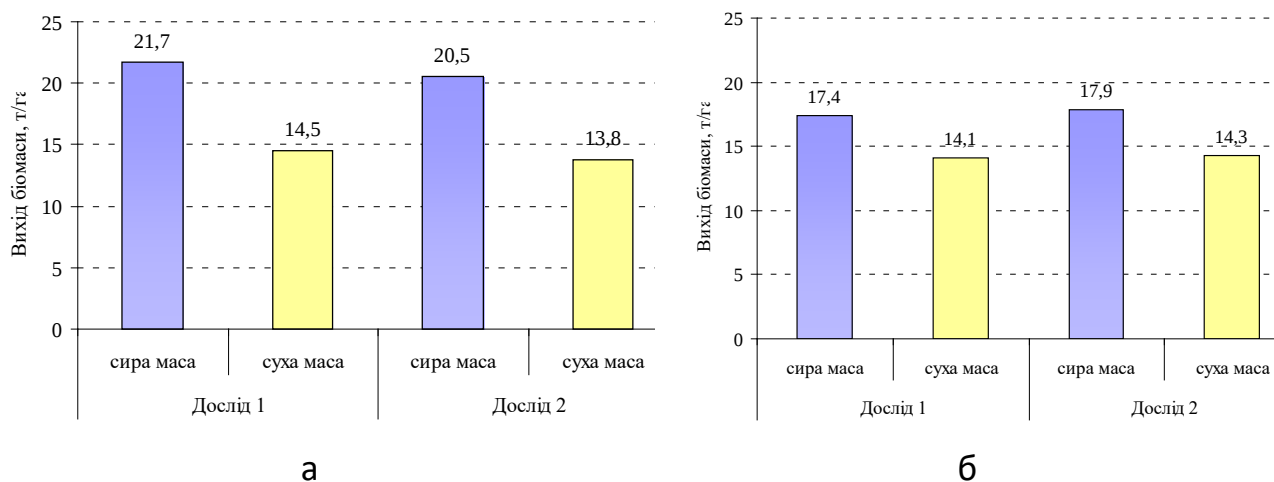


Рис. 1. Вихід біомаси проса прутоподібного залежно від умов вирощування та строку збирання: а – осінній збір, б – весняний збір

Вихід сухої біомаси проса прутоподібного тісно пов'язаний із обсягом біопалива (т/га) та отриманої енергії на одиницю площі (ГДж/га), табл. 2.

Таблиця 2

Вихід біопалива та енергії залежно від умов вирощування та строку збирання фітомаси проса прутоподібного, 2014-2019 рр.

Умови вирощування (фактор А)	Строк збирання (фактор Б)			
	Осінній збір		Весняний збір	
	вихід біопалива	вихід енергії	вихід біопалива	вихід енергії
Дослід № 1 (Полісся)	16,0	271,2	15,5	263,7
Дослід № 2 (Лісостеп)	15,2	265,7	15,7	275,3
НІР ₀₅ (фактор А)	0,90	7,64	0,73	2,51
НІР ₀₅ (фактор Б) вихід біопалива	0,07			
НІР ₀₅ (фактор Б) вихід енергії	2,65			

Вихід біопалива з сухої біомаси проса прутоподібного при вирощуванні в умовах Полісся, за весняного збору порівняно із осіннім, був меншим на 0,5 т/га, а в Лісостепу – більшим. За вирощування проса прутоподібного в Лісостепу вихід енергії із біопалива був більшим при весняному зборі врожаю, по-

рівняно із осіннім (на 9,6 ГДж/га), в умовах Полісся – цей показник знизився відповідно на 7,5 ГДж/га (рис. 2).

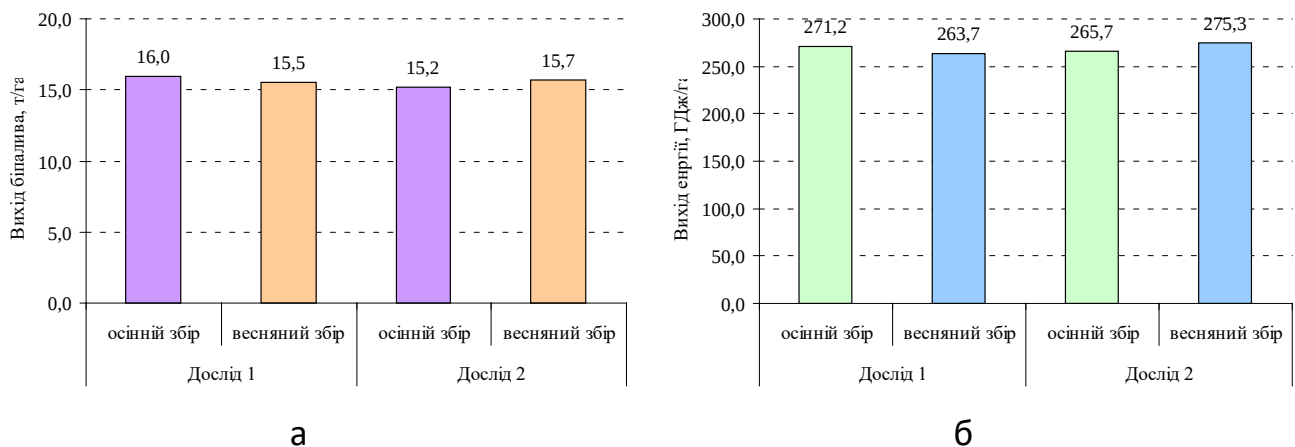


Рис. 2. Вихід біопалива (а) та енергії із нього (б) залежно від умов вирощування проса прутоподібного

Отже, з позиції отримання високої врожайності біомаси, значного виходу біопалива та енергії в умовах Полісся збір біомаси проса прутоподібного рекомендовано проводити восени. В Лісостепу для отримання значних обсягів біопалива та збільшеного виходу енергії з нього вигідніше збирати врожай біомаси проса прутоподібного навесні. Поряд з цим, збір культури в період коли біомаса містить найменший вміст вологи дає змогу витратити менше енергії на її досушування при виготовленні твердих видів біопалива (брикетів і паливних гранул).

Список використаних джерел

1. Галицька М. А., Кулик М. І., Калініченко О. В. Методологія енергоконверсії біопалива. Полтава, 2018. 40 с.
2. Кулик М. І. Вплив елементів технології вирощування на урожайність сортів проса прутоподібного. Екологічні, соціальні й економічні аспекти розвитку АПК на засадах раціонального природокористування: колективна монографія / За ред. П. В. Писаренка, Т. О. Чайки, О. О. Ласло. Полтава: Видавництво «Сімон», 2015. С. 194–205.
3. Кулик М. І., Сиплива Н. О. Рівень врожайності проса прутоподібного залежно від сорту та строку збирання. Таврійський науковий вісник: Науковий журнал. Вип. 107. Херсон: Видавничий дім «Гельветика», 2019. С. 93–100.
4. Кулик М. І., Рахметов Д. Б., Курило В. Л. Методика проведення польових та лабораторних досліджень з просом прутоподібним (*Panicum virgatum* L.). Полтава: РВВ ПДАА, 2017. 24 с.
5. Kulyk Maksym, Shokalo Natalia, Dinets Olha. Morphometric indices of plants, biological peculiarities and productivity of industrial energy crops. Development of modern science: the experience of European countries and prospects for Ukraine: monograph / edited by authors. 3rd ed. Riga, Latvia: «Baltija Publishing», 2019: 411–431. URL: <https://doi.org/10.30525/978-9934-571-78-7>