

# МОЛОДІ РОСЛИНИ ПАВЛОВНІЇ ПОВСТИСТОЇ ПОТРЕБУЮТЬ ЗАХИСТУ

**Мета.** Дослідити вплив забур'янення на посіви павловнії повстистої *Paulownia tomentosa* L. на перших етапах органогенезу (ювенільний та іматурний) молодих рослин. **Методика.** Вивчали процеси забур'янення молодих насаджень павловнії повстистої у дрібноділянкових польових дослідках у 2018—2019 рр. на дослідних землях Ялтушківської ДСС ІБЕК і ЦБ НААН. Площа ділянок — 36 м<sup>2</sup>, облікова площа ділянок — 25 м<sup>2</sup>. Повторність досліджень — 4-разова. Розміщення ділянок — регулярне у два яруси. Для вирощування на ділянках використовували насіння і молоді рослини (розсаду) Клоуну 112. **Результати.** Забур'янення насаджень було змішаним. Обліки, проведени 01.06.2019 р., зафіксували присутність сходів проса півнячого, мишію сизого, лободи білої, гірчиці польової, талабану польового, гірчаку шорсткого, гірчаку березкоподібного, незбутниці дрібноквіткової, пасльону чорного, фіалки польової, пушняка канадського та інших видів. Кількість бур'янів становила в середньому 89,5 шт./м<sup>2</sup>. Зафіксована найбільша кількість сходів проса півнячого — 12,4 шт./м<sup>2</sup>, мишію сизого — 10,3; лободи білої — 8,7; гірчака березкоподібного — 7,3; талабану польового — 7,1 шт./м<sup>2</sup>. До третьої декади серпня їхня кількість сягала 134,0 шт./м<sup>2</sup>. **Висновки.** За умов спільної вегетації молодих рослин павловнії повстистої з бур'янами висота культури до другої декади вересня становила в середньому 23,6 см. Висота рослин культури, що вегетували без негативного впливу в насадженнях бур'янів (4 послідовних ручних прополювань), сягала в середньому 63,8 см, що у 2,7 рази більше порівняно із забур'яненними ділянками. Такий негативний вплив вимагає здійснення заходів захисту молодих рослин культури.

**павловнія повстиста, бур'яни, забур'янення**

Біоенергетичні культури нашої країни поповнились ще одним перспективним видом — павлов-

**Г.В. НИЧКАЛЮК**

Інститут біоенергетичних культур  
і цукрових буряків НААН  
вул. Клінічна, 25, Київ, 03141, Україна  
e-mail: Galinastrukal@gmail.com

нією повстистою *Paulownia tomentosa* L., що належить до ботанічної родини Павловнієві *Paulowniaceae*, клас — дводольні *Dicotyledone*. Рослини павловнії повстистої відзначаються унікально швидким ростом, здатністю формувати міцну і легку деревину та широким практичним використанням: виробництво меблів, декоративне садівництво, продукування якісного нектару, як корм для всіх видів худоби [1, 2]. Головне і найбільш перспективне використання рослин павловнії повстистої — це, у першу чергу, її високий біоенергетичний потенціал. Накопичена у процесі фотосинтезу рослинами павловнії повстистої енергія сонячних променів може бути легко конвертована у теплову та інші види енергії [3—5].

Водночас у рослин павловнії повстистої крім незаперечних переваг є й певні недоліки. Рослини павловнії повстистої у процесі філогенезу були сформовані в умовах субтропіків, тому інтродукція в помірні кліматичні умови нашої

країни стикається з питаннями недостатньої зимостійкості і можливостей витримувати морози [6, 7].

Крім проблем з морозостійкістю формування насаджень нової біоенергетичної культури в регіонах нашої країни стикається з актуальною проблемою надійного захисту від негативного впливу бур'янів. Для вирощування насаджень і посівів біоенергетичних культур в нашій країні маємо великий потенціал: площі земель, що не придатні для сільськогосподарського використання, становлять майже 8 млн га [8]. Такі території мають високий рівень потенційної засміченості насінням бур'янів і органами вегетативного розмноження. На кожному гектарі таких земель у орному шарі ґрунті (0—30 см) присутні від 1,7 до 2,6 млрд шт. насіння бур'янів [9—11].

Рослини павловнії є геліофітами і погано витримують затінення у процесі вегетації. На перших етапах органогенезу (ювенільний та іматурний) молоді рослини павловнії повстистої легко затінюються і пригнічують рослини бур'янів. Тому молоді насадження павловнії повстистої потребують надійного і ефективного захисту від негативного впливу бур'янів [12, 13].

У питаннях захисту молодих насаджень павловнії повстистої від бур'янів є ряд обмежень і вузьких місць. Оскільки вирощування на-



саджень павловнії повстистої здійснюють на землях, які не мають застосування у аграрному виробництві, то це території, що розміщені у місцях достатнього зволоження: біля річок або водойм. Часто розташування таких насаджень здійснюють безпосередньо на селітебних територіях. В обох випадках застосування хімічних прийомів захисту молодих насаджень від бур'янів обмежене або й повністю заборонене. Відповідно завданням є розробка системи ефективних і екологічно безпечних прийомів контролювання бур'янів у молодих насадженнях павловнії повстистої в умовах нашої країни.

**Методика і умови проведення досліджень.** Система дослідів, які передбачали оцінку процесів забур'янення молодих насаджень павловнії повстистої, була розпочата у 2018—2019 рр. на дослідних землях Ялтушківської ДСС та дослідному полі Інституту біоенергетичних культур і цукрових буряків НААН. Підготовку ґрунту розпочинали з осені. Після лушення на глибині 12 см, через 14 діб проводили зяблеву оранку на глибину 25 см. Наприкінці жовтня площу вирівняли за допомогою культиваторів на глибину 10 см. Навесні, перед висаджуванням молодих рослин у ґрунт, здійснили культивування на глибину 8 см.

Дослідження були польові

дрібноділянкові. Загальна площа ділянок — 36 м<sup>2</sup>, площа облікових ділянок — 25 м<sup>2</sup>. Повторність досліджень — 4-разова. Розміщення ділянок регулярне у два яруси. Для вирощування на ділянках використовували насіння Клоу 112. Насіння пророщували, після появи сходів пікірували та попередньо вирощували в теплиці. Після формування 4-х справжніх листків розсаду поступово адаптували до польових умов і через 10 діб висаджували у відкритий ґрунт на ділянки. Насадження широкорядні, ширина міжрядь — 1,5 м, відстань між рослинами в рядку — 50 см.

Закладали насадження у третій декаді травня, коли небезпека заморозків минає. Обліки і спостереження за процесами забур'янення молодих насаджень здійснювали відповідно до вимог методики випробування і застосування пестицидів (проф. С.О. Трибеля) [14].

**Результати і обговорення.** Рослини культури після пересаджування у відкритий ґрунт достатньо швидко адаптувались до нових умов вегетації. Вже через 10 діб були помітні ростові процеси надземних частин рослин. Майже водночас з початком ростових процесів у рослин павловнії повстистої у насадженнях було зафіксовано сходи рослин бур'янів. Забур'янення насаджень — змі-

шане. Обліки, які проводили в першу декаду червня, фіксували наявність сходів проса півнячого *Echinochloa crus-galli* (L.) Pal Beauv., мишію сизого *Setaria glauca* (L.) Pal.Beauv., лободи білої *Chenopodium album* L., гірчиці польової *Sinapis arvensis* L., талабану польового *Thlaspy arvense* L., гірчаку шорсткого *Polygonum scabrum* Moench., гірчаку березкоподібного *Polygonum convolvulus* L., незбутниці дрібноквіткової *Galinsoga parviflora* Cav., пасльону чорного *Solanum nigrum* L., фіалки польової *Viola arvensis* Murr., пушняка канадського *Erigeron Canadensis* L. та інших видів.

Серед багаторічних видів бур'янів були присутні березка польова *Convolvulus arvensis* L., пижмо звичайне *Tanacetum vulgare* L., пирій повзучий *Elymus repens* (L.) Gould, та інші. Чисельність бур'янів у молодих насадженнях павловнії наведено в таблиці.

Молоді насадження павловнії повстистої на перших етапах вегетації є практично вільною екологічною нішею, яку швидко заповнюють рослини бур'янів. На час проведення перших обліків бур'янів (01.06) їхня кількість становила в середньому 89,5 шт./м<sup>2</sup>. Найбільша кількість сходів зафіксована у проса півнячого — 12,4 шт./м<sup>2</sup>, мишію сизого — 10,3, лободи білої — 8,7, гірчаку березкоподібного — 7,3, талабану польового — 7,1 шт./м<sup>2</sup> та інших видів.

Найбільша кількість сходів бур'янів від початку вегетації була зафіксована до 01.06, коли сходило до 66,8% рослин від загальної кількості за вегетаційний період. У наступні періоди спільної вегетації з рослинами культури поява нових сходів бур'янів поступово зменшувалась. Така закономірність є результатом поступового заповнення наявних у молодих насадженнях вільних екологічних ніш. У серпні поява нових сходів рослин бур'янів практично майже припинялась.

Отже, для успішного протистояння процесам забур'янення молодих насаджень павловнії повстистої необхідно або проводити постійне знищення сходів бур'янів, або заповнювати наявні вільні екологічні ніші, що забезпечить обмеження можливостей бур'янів їх освоювати.

Присутність бур'янів у молодих насадженнях павловнії повстистої

**Динаміка процесів забур'янення (шт./м<sup>2</sup>) молодих насаджень павловнії повстистої у 2018—2019 рр.**

Види бур'янів	Дати проведення обліків				
	1.06	20.06	10.07	30.07	20.08
Просо півняче	12,4	18,6	21,8	22,3	22,3
Мишій сизий	10,3	14,9	16,4	17,0	18,2
Лобода біла	8,7	10,5	12,3	13,1	13,8
Гірчиця польова	6,9	7,6	7,8	7,8	7,8
Талабан польовий	7,1	8,4	8,4	8,4	8,4
Гірчак шорсткий	5,5	6,2	6,3	6,5	6,5
Гірчак березкоподібний	7,3	8,2	8,6	8,6	8,6
Незбутниця дрібноквіткова	4,9	6,3	7,8	8,1	8,1
Паслін чорний	4,4	5,7	6,1	7,2	7,2
Фіалка польова	3,8	5,1	5,1	5,1	5,1
Пушняк канадський	6,4	7,2	8,0	8,0	8,3
Березка польова	1,7	2,3	3,1	3,1	3,1
Пижмо звичайне	2,2	2,9	3,1	3,5	3,5
Пирій повзучий	6,3	8,2	9,4	9,4	9,4
Інші види	1,6	2,7	3,5	3,7	3,7
<b>Бур'яни всього</b>	<b>89,5</b>	<b>114,8</b>	<b>127,7</b>	<b>131,8</b>	<b>134,0</b>
Нір <sub>0,05</sub>			6,31		

протягом вегетаційного періоду призводить до істотно пригнічення рослин культури. Висота рослин павловнії повстистої, що вегетували разом з бур'янами до другої декади вересня, становила в середньому 23,6 см. Висота рослин культури, що вегетували без негативного впливу присутності у насадженнях бур'янів (4 послідовних ручних прополювань), становила в середньому 63,8 см, або у 2,7 раза більше.

## ВИСНОВКИ

Молоді насадження павловнії повстистої дуже чутливі до присутності бур'янів. До 20.06.2019 р., середня кількість сходів бур'янів становила 114,8 шт./м<sup>2</sup>. Найбільш масовими були сходи у проса півнячого — 12,4 шт./м<sup>2</sup>, мишю сизого — 10,3, лободи білої — 8,7, гірчака березкоподібного — 7,3, талабану польового — 7,1 шт./м<sup>2</sup> та інших видів.

Інтенсивність появи нових сходів бур'янів у молодих насадженнях павловнії повстистої протягом спільної вегетації поступово зменшувалась. Від початку вегетації до 01.06.2019 р. формували сходи до 66,8% рослин бур'янів від загальної кількості за вегетаційний період.

За умов спільної вегетації молодих рослин павловнії повстистої з бур'янами висота рослин культури до другої декади вересня становила в середньому 23,6 см. Висота рослин культури, що вегетували без негативного впливу присутності у насадженнях бур'янів (4 послідовних ручних прополювань), становила в середньому 63,8 см, що у 2,7 раза більше. Такий негативний вплив вимагає здійснення заходів захисту молодих рослин культури.

## ЛІТЕРАТУРА

1. Рейвн П., Эверт Р., Айкхорн С. Современная ботаника в 2-х томах. Москва: Мир, 1990. 344 с.
2. Fu D., Wu X., Huang N., Duan C. Effects of the invasive herb *Ageratina adenophora* on understory plant communities and tree seedling growth in *Pinus yunnanensis* forest in Yunnan, China. *Journal of Forest Research*. 23. 2018. P. 112—119.
3. Fracchiolla M., Terzi M., Frabboni L. et al. Influence of different soil management practices on ground-flora vegetation in an almond orchard. *Renewable Agriculture and Food Systems* 31, 2016. P. 300—308.
4. McCary M.A., Mores R., Farfan M., Wise D. Invasive plants have different effects on trophic structure of green and brown food webs in terrestrial ecosystems: a meta-analysis. *Ecology Letters* 19. 2016. P. 328—335.

5. Рахметов Д.Б. Теоретичні та прикладні аспекти інтродукції рослин в Україні: монографія. Київ: АграрMediaГруп, 2011. 398 с.

6. Santin-Montanya M.I., Fernandez-Getoно A.P., Alonso-Prados J.L. Weed control in minor crops in Spain after adoption of European regulation 1107/2009 EC and directive 2009/128EC. *Outlook on Agriculture*. 46. 2017. P. 66—73.

7. Фучило Я.Д., Сінченко В.М., Гумендик М.Я. Особливості вирощування енергетичної верби. *Біоенергетика*. № 1(7). 2016. С. 8—10.

8. Макух Я.П., Ременюк С.О. Контролювання бур'янів у посівах міскантусу. *Карантин і захист рослин*. 2016. №1. С. 7—8.

9. Gurevich J. A global systematic review of ecological field studies on two major invasive plant species, *Ageratina adenophora* and *Chromolaena odorata*. *Diversity and Distributions* 22. 2016. P. 1174—1185.

10. Иващенко О.О., Иващенко О.О. Загальна гербологія. Київ: Фенікс, 2019. 702 с.

11. Курдюкова О.М., Конопля М.І., Остапенко М.А. Потенційна засміченість агрофітоценозів польових та овочевих культур Степу України. *Зрошуване землеробство: Зб. наук. Праць*. Херсон: Олді-плюс, 2010. Вип. 54. С. 309—314.

12. Wang C., Lin H., Feng Q., Jin C., Cao A., He L. A new strategy for the prevention and control of *Eupatorium adenophorum* under climate change in China. *Sustainability* 9. 2017. 2037 p.

13. Fan J.Y., Zhao N.X., Li M. et al. What are the best predictors for invasive potential of weeds? Transferability evaluations of model predictions based on diverse environmental data sets for *Flaveria bidentis*. *Weed Research* 58. 2018. P. 141—149.

14. Методика проведення випробування і застосування пестицидів; за ред. проф. С.О. Трибеля. Київ: Світ, 2001. 448 с.

## Ничкалюк Г.В.

Інститут біоенергетических культур і сахарної свекли НААН, ул. Клиническая, 25, Киев, 03141, Украина, e-mail: Galinastrukal@gmail.com

## Молодые растения павловнии войлочной требуют защиты

**Цель.** Исследовать влияние засоренности на посевах павловнии войлочной *Paulownia tomentosa* L. на первых этапах органогенеза (ювенильный и иматурный) молодых растений. **Методы.** Изучали процессы засорения молодых насаждений павловнии войлочной на мелких участках полевых опытов в 2018—2019 гг. на опытных землях Ялтушковской ОСС Института биоэнергетических культур и сахарной свеклы НААН. Площадь делянок — 36 м<sup>2</sup>, учетная площадь делянок — 25 м<sup>2</sup>. Повторность опытов — 4-разовая. Расположение участков — регулярное, в два яруса. Для выращивания на участках использовали семена и молодые растения (россаду) Клона 112. **Результаты.** Засорение насаждений было смешанным. Учеты, которые проводили 01.06, фиксировали наличие всходов проса куриного, щетинника сизого, мари белой, горчицы полевой, ярутки полевой, горца шершавого, горца вьюнкового, галинсоги мелкоцветной, паслена черного, фиалки полевой, мелколестника канадского и других видов. Количество сорняков составляло в среднем 89,5 шт./м<sup>2</sup>. На большее количество всходов было зафиксировано у проса куриного — 12,4 шт./м<sup>2</sup>, ще-

тинника сизого — 10,3, мари белой — 8,7, горца вьюнкового — 7,3, ярутки полевой — 7,1 шт./м<sup>2</sup>. К третьей декаде августа их количество возрастало до 134,0 шт./м<sup>2</sup>.

**Выводы.** В условиях совместной вегетации молодых растений павловнии войлочной с сорняками высота их растений к второй декаде сентября составила в среднем 23,6 см. Высота растений культуры, что вегетировали без негативного влияния присутствия в насаждениях сорняков (4 последовательных ручных прополюки), была в среднем 63,8 см или в 2,7 раза больше. Такое негативное влияние требует осуществления мероприятий по защите молодых растений культуры от сорняков.

## павловния войлочная, сорняки, засорение

## Nychkaliuk G.

Institute of Bioenergy crops and sugar beet NAAS, 25, Clinical str. Kiev, Ukraine, 03141, e-mail: Galinastrukal@gmail.com

## Young peacock-shaped plants need protection

**Goal.** *Paulownia felix* — *Paulownia tomentosa* L., a promising bioenergy crop for our country. In the early stages of organogenesis (juvenile and immature), young plants of the peacock sprout easily suppress weeds. Therefore, young plantations of such a promising bioenergy crop need reliable and effective protection against the adverse effects of weeds. **Method.** Weeding processes for young peacock plantations in the small field experiments were conducted in 2018—2019. on the experimental lands of the Yaltushk SSS IBK and the Central Bank of NAAS. The area of the plots is 36 m<sup>2</sup>, the area of the plot is 25 m<sup>2</sup>. Repeat studies — 4 times. Placement of sites is regular in two tiers. Seeds and young plants (seedlings) of Clone 112 were used for growing on the plots. **Results and Discussion.** Contamination of plantations was mixed. The records, carried out on 01.06, recorded the presence of seedlings of *Echinochloa crusgalli* (L.) Pal Beauv, *Setaria glauca* (L.) Pal Beauv, *Chenopodium album* L., *Sinapis arvensis* L., *Thlaspi arvense* L., *Polygonum scabrum* Moench., mustard beetle, *Polygonum convolvulus* L., *Solanum nigrum* L. The number of weeds averaged 89.5 pcs/m<sup>2</sup>. The largest number of seedlings was recorded in millet rooster 12.4 pcs/m<sup>2</sup>, mouse gray — 10.3 pcs/m<sup>2</sup>, white swans — 8.7 pcs/m<sup>2</sup>, bearded birch — 7.3 pcs/m<sup>2</sup>, talaban field — 7.1 pcs/m<sup>2</sup>. By the third decade of August, their number had increased to 134.0 pieces/m<sup>2</sup>. **Conclusions.** Under the conditions of co-vegetation of young peacock-planted plants with weeds, the height of their plants by the second decade of September averaged 23.6 cm. The height of crop plants that vegetated without adversely affecting the presence of weed plantations (4 consecutive manual weeding) averaged 63.8 cm or 2.7 times greater. Such a negative impact requires the implementation of protection measures for young plants.

## peacock felt, weeds, weeds

## Рецензент:

С.В. Мошківська,  
кандидат сільськогосподарських наук  
Інститут біоенергетических культур  
і цукрових буряків НААН  
Надійшла 10.02.2020