

УДК 633.88:631.559:631.543.S(292.485) (1-15)

Сторож О., асистент (Подільський державний аграрно-технічний університет)

Формування урожайності сортів ехінацеї пурпурової другого року вегетації залежно від строків сівби та ширини міжрядь в умовах південної частини Лісостепу Західного

Наведено результати досліджень з вивчення впливу строків сівби та ширини міжрядь на урожайність сортів ехінацеї пурпурової другого року вегетації в умовах південної частини Лісостепу Західного.

Ключові слова: ехінацея пурпурова, строк сівби, ширина міжрядь, урожайність.

Аналіз останніх досліджень і публікацій. Ехінацею пурпурову використовують у медичній практиці як імуномодулюючий, антивірусний і протизапальний засоби [1, 2]. Вона – ефективний стимулятор захисних функцій організму й активатор природних адаптаційних процесів організму з мінімальною токсичністю [3-5].

За фармакологічною дією ехінацея належить до тонізуючих засобів з антимікробною, протівірусною, імунорегулювальною та протирадіаційною дією, а перелік хвороб, які вона лікує, налічує понад 70 найменувань. Серед них поширені такі, як зниження імунітету, недокрів'я, інфіковані рани, ангіни, грип [2-4]. Її використовують при виснажливих хворобах, ракових захворюваннях, опіках, імпотенції, променевих ураженнях, нагромадженні радіонуклідів, неврозах, атеросклерозі, неспецифічних ревматоїдних артритих. Найкращою у цієї рослини є її властивість захищати організм від згубної дії радіації [1].

Мета і завдання дослідження – практичне визначення й теоретичне обґрунтування оптимального поєднання сортових особливостей, строків сівби та ширини міжрядь у технології вирощування ехінацеї пурпурової як лікарської сировини в Лісостепу Західному.

Матеріал і методика дослідження. Дослідження проводили з 2007 по 2009 рік. Польові досліди заклали на дослідному полі ботанічного саду Подільського державного аграрно-технічного університету (ПДАТУ), розташованому в південній частині Хмельницької області, яка за теплозабезпеченістю і ступенем зволоженості протягом вегетаційного періоду належить до південного теплого агрокліматичного району.

Основний тип ґрунтів дослідного поля – чорнозем

глибокий малогумусний на карбонатних лесоподібних суглинках, за гранулометричним складом – важкосуглинистий, характерна особливість якого – добра водопроникність й аерація, що сприяє відносно швидкому розкладанню органічних речовин. Такій ґрунт займає значні території Лісостепу України.

Клімат південної частини Лісостепу Західного – помірно континентальний із м'якою зимою й дуже теплим вологим літом. Амплітуда коливання температур незначна, переважають західні вітри. Середньорічний абсолютний мінімум спостерігається в січні (мінус 31 °С), середньомісячна температура повітря – плюс 5,3 °С. Абсолютний максимум припадає на липень – серпень (37–39 °С), перехід середньодобової температури повітря через 5 °С у бік підвищення відбувається весною в перших числах квітня (початок вегетації), у бік зниження – восени, на початку листопада, коли всі рослини припиняють вегетацію.

Погодні умови вегетаційних періодів років спостережень характеризуються посушливістю порівняно із середньобогаторічними значеннями на фоні незначного підвищення температур.

Для вивчення ефективності строків сівби, ширини міжрядь на вирощуванні ехінацеї пурпурової сортів Принцеса та Вітаверна проводили трифакторний дослід за схемою:

сорт (фактор А): Принцеса, Вітаверна;
строк сівби (фактор В): весняний, літній, осінній;
ширина міжрядь (фактор С): 30 см; 45 см; 60 см;
площа посівної ділянки – 63 м², облікової – 50 м².

Повторність дослідів – чотириразова. Ехінацею пурпурову в досліді вирощували за загальноприйнятною технологією, окрім досліджуваних заходів.

Вплив строків сівби та ширини міжрядь на урожайність надземної маси ехінацеї пурпурової другого року вегетації, т/га

Строк сівби	Ширина міжрядь	2008 рік		2009 рік		Середнє за 2008–2009 рік	
		Зелена маса	Повітряно-суха маса	Зелена маса	Повітряно-суха маса	Зелена маса	Повітряно-суха маса
Сорт Принцеса							
Весняний	30	14,1	3,7	13,1	3,4	13,6	3,6
	45	9,3	2,5	8,6	2,3	8,9	2,4
	60	6,3	1,6	6,3	1,6	6,3	1,6
Літній	30	13,0	3,2	12,6	3,1	12,8	3,1
	45	9,1	2,3	9,5	2,3	9,3	2,3
	60	6,2	1,5	6,1	1,4	6,2	1,5
Осіній	30	10,9	2,6	10,7	2,5	10,8	2,5
	45	8,5	2,1	8,3	2,0	8,4	2,0
	60	5,4	1,3	5,0	1,1	5,2	1,2
Сорт Вітаверна							
Весняний	30	14,1	3,7	13,1	3,4	13,6	3,6
	45	9,3	2,5	8,6	2,3	8,9	2,4
	60	6,3	1,6	6,3	1,6	6,3	1,6
Літній	30	13,0	3,2	12,6	3,1	12,8	3,1
	45	9,1	2,3	9,5	2,3	9,3	2,3
	60	6,2	1,5	6,1	1,4	6,2	1,5
Осіній	30	10,9	2,6	10,7	2,5	10,8	2,5
	45	8,5	2,1	8,3	2,0	8,4	2,0
	60	5,4	1,3	5,0	1,1	5,2	1,2

НІР₀₅ другий рік вегетації, 2008: A=0,22; B=0,27; C=0,27; взаємодія факторів: AB=0,39; AC=0,39; BC=0,48; ABC=0,68; точність дослідів $s_x = 2,7\%$

НІР₀₅ другий рік вегетації, 2009: A=0,21; B=0,26; C=0,26; взаємодія факторів: AB=0,37; AC=0,37; BC=0,45; ABC=0,64; точність дослідів $s_x = 2,6\%$

Оскільки погодні умови в період досліджень були нетиповими, метеорологічні фактори по-різному впливали на ріст і розвиток рослин ехінацеї пурпурової та формування врожаю надземної маси. Це дало змогу всебічно аналізувати реакцію сортів на фактори зовнішнього середовища.

Результати дослідження.

Важливим елементом у формуванні врожаю лікарської сировини ехінацеї пурпурової є результат комплексної оцінки основних ознак – урожайності й кількості продуктивних рослин на 1 м² перед збиранням. Установлено, що врожайність цієї культури залежить від продуктивності кожної рослини, а остання визначається їхньою кількістю на одиниці площі.

Найсприятливішим за погодними умовами другого року вегетації рослин виявився 2008 рік. Саме в цей період сформувалася високий урожай повітряно-сухої маси 3,7 т/га. Проте незалежно від погодних умов року в досліді простежувалася певна закономірність досліджуваних факторів.

Аналіз одержаних даних свідчить про те, що в 2008 році найсприятливіші умови для досліджуваних сортів ехінацеї пурпурової склалися за весняного строку сівби. З використанням сорту Принцеса найвищий урожай повітряно-сухої маси в усіх варіантах був за весняного строку сівби при ширині міжрядь 30 см і 45 см (3,7 т/га та 2,5 т/га), що на 0,7 т/га і 0,2 т/га більше порівняно з урожаєм сорту Вітаверна при НІР=0,23 т/га.

За літнього строку сівби спостерігалася тенденція до формування найвищого врожаю досліджуваних сортів у варіантах із такою ж самою шириною міжрядь, як і за весняного строку сівби – 30 см та 45 см відповідно 3,2 т/га та 2,3 т/га з використанням сорту Принцеса і 2,9 та 1,9 т/га – сорту Вітаверна, а з міжряддям 60 см урожай сортів суттєво знижувався до 1,6–1,7 т/га порівняно з урожаєм при ширині міжрядь 30 см (табл. 1).

Збільшення кількості рослин другого року вегетації перед збиранням викликає майже лінійне зростання врожаю. Зрозуміло, що при зменшенні кількості рослин перед збиранням урожай знижується.

Згідно з рівняннями регресії $y = -0,009 + 5,6x$ (сорт Принцеса) й $y = -0,13 + 5,3x$ (сорт Вітаверна), які наведено на рисунках 1 і 2, збільшення кількості рослин досліджуваних сортів другого року вегетації на метрі квадратному сприяло підвищенню врожаю надземної маси ехінацеї пурпурової.

Одержані дані врожайності ехінацеї пурпурової підтверджують те, що ефективність різних варіантів вирощування залежала насамперед від погодних умов вегетаційного періоду. Так, у 2009 році (другий рік вегетації) склалися несприятливі умови для форму-

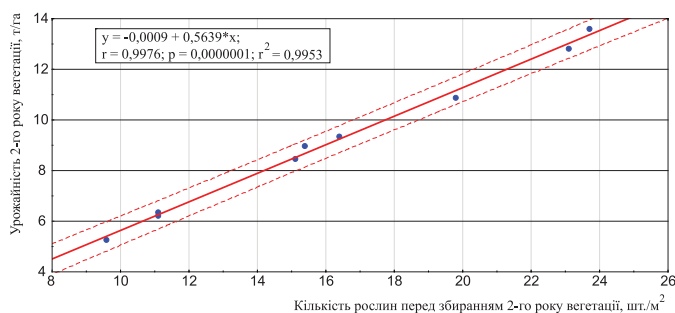


Рис. 1 – Залежність урожайності ехінацеї пурпурової другого року вегетації від кількості рослин перед збиранням (сорт Принцеса)

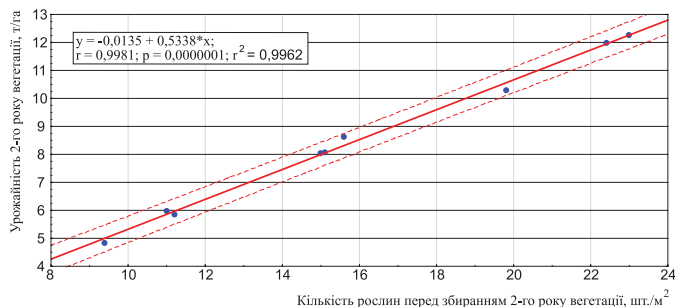


Рис. 2 – Залежність урожайності ехінацеї пурпурової другого року вегетації від кількості рослин перед збиранням (сорт Вітаверна)

вання врожайності сортів: типова для лісостепової зони весняна посуха, яка проявилася досить виразно протягом усього вегетаційного періоду, й високі середньодобові температури повітря, що на 1,5–2 °С перевищували середні багаторічні. Саме під час вегетаційного 2009 року спостерігається найнижча врожайність сортів ехінацеї пурпурової.

Узагальнений аналіз одержаних даних дав змогу визначити важливість впливу взаємозв'язків, кількість продуктивних стебел на одиниці площі та рослин перед збиранням на врожай надземної маси рослин ехінацеї пурпурової у різних видозмінах. В умовах другого року вегетації зміна врожаю під дією досліджуваних факторів більшою мірою залежала від кількості рослин на одиниці площі перед збиранням.

Таким чином, на основі вивчення впливу досліджуваних факторів на формування врожаю надземної маси ехінацеї пурпурової, можна зазначити: найвищий урожай надземної маси в середньому за другий рік вегетації забезпечив сорт Принцеса за весняного строку сівби при ширині міжрядь 30 та 45 см.

Висновки. Вивчення реакції ехінацеї пурпурової на природні умови південної частини Лісостепу Західного підтверджує можливість вирощування її в цій зоні, що дуже актуально у наш час. Аналіз закономірностей росту і розвитку досліджуваної культури, а також формування її врожаїв до умов названої зони дає позитив на адаптацію технології вирощування.

Список літератури

1. Фитохимический состав представителей рода

эхинацея *Echinacea purpurea* (L) Moench и его фармакологические свойства (обзор) / [В.Н. Самородов, С.В. Поспелов, Г.Ф. Моисеева и др.] // Хим. фармац. журн. – 1996. – № 4. – С. 32–37.

2. Біологічні основи продуктивного використання ехінацеї пурпурової в Лісостепу України / [В.М. Самородов, С.В. Поспелов, І.Г. Письмак та ін.] // Вісн. ПДСГІ. – 2000. – № 4. – С. 15–17.

3. Самородов В.Н. Эхинацея в Украине: полувековой опыт интродукции и возделывания / В.Н. Самородов, С.В. Поспелов // Вісн. ПДСГІ. – 1999. – № 4. – С. 52.

4. Ebert, K.: *Arznei und Gewürzpflanzen-Ein Leitfaden für Anbau und Sammlung*, S. 184, Wissenschaftliche Verlagsgesellschaft mbH, Stuttgart (1982).

5. Bauer R., Wagner H. *Echinacea: Handbuch für Ärzte, Apotheker und andere Naturwissenschaftler*. – Wissenschaftliche Verlagsgesellschaft Stuttgart: 1990. – S. 67–108.

Аннотация. *Изложены результаты исследований по изучению влияния сроков сева и ширины междурядий на урожайность сортов эхинацеи пурпурной второго года вегетации в условиях южной части Лесостепи Западной.*

Summary. *The results of two years of research on the effects of sowing and row spacing on yield varieties of Echinacea purpurea second year of vegetation in the southern part of the Western Forest.*

Стаття надійшла до редакції 27 листопада 2012 р.