

УДК 581.524.12:632.51:631.153

ПРОДУКТИВНІСТЬ РОМАШКИ ЛІКАРСЬКОЇ *MATRICARIA RECUTITA* L. В ЗАЛЕЖНОСТІ ВІД ТЕХНОЛОГІЇ ВИРОЩУВАННЯ ТА ЗАБУР'ЯНЕНОСТІ ПОСІВІВ.

Четверня С.О., Джуренко Н.І., Паламарчук О.П., Грахов В.П.

Продуктивність ромашки лікарської Matricaria recutita L. в залежності від технології вирощування та забур'яненості посівів. - С.О. Четверня, Н.І. Джуренко, О.П. Паламарчук, В.П.Грахов. - В роботі вивчено залежність продуктивності ромашки лікарської від забур'яненості посівів та способів її вирощування. Визначено видовий, та кількісний склад бур'янів, які засмічують посіви Matricaria recutita на протязі вегетації. Досліджено особливості формування урожаю сировини ромашки лікарської в умовах природної родючості ґрунту без застосування засобів хімізації.

Ключові слова: ромашка лікарська, урожай сировини, бур'яни, органічне землеробство

Адреса: Національний ботанічний сад ім. М.М.Гришка НАН України

Україна, Київ, бул. Тімірязєвська,1, Київ, 01014, Україна; e-mail: medbotanika@ukr.net.ua

Producity of Matricaria recutita L. depending on the technology of cultivation and weed infestation. - S.O.Chetvernya, N.I.Dzhurenko, O.P. Palamarchuk, V.P. Grakhov - The article has been revealed (proved) features of potential benefits of chamomile against weeds. Species and quantitative composition of plants during the annual cycle of vegetation in agroecosystem condition were determined. The biological possibilities of chamomile to form the yield of medicinal plant raw in natural soil fertility without agrochemical means have been studied.

Keywords: chamomile, competitive ability, weeds, organic farming.

Address: M. M. Grishko National Botanical Garden of National Academy of Sciences of Ukraine, Timiryazevska St., 1, Kyiv-01014, Ukraine; e-mail: medbotanika@ukr.net.ua

Вступ

В Україні є всі передумови для розвитку екологічного рослинництва і землеробства. Тривале та інтенсивне застосування хімічних препаратів спричиняє негативну, часто незворотну дію на біоценози і не забезпечує ефективний захист посівів від шкідників. На території України виявлено понад 700 видів бур'янів, з них близько ста є значною загрозою для посівів, в тому числі, і лікарських рослин. Попри всі запобіжні заходи, певна кількість бур'янів завжди присутня у посівах і може пригнічувати ріст і розвиток культурних рослин. Тому існує необхідність застосування видоспецифічних технологій культивування цінних видів рослин, які зменшують негативний вплив бур'янів на сировинну продуктивність цих рослин. Бур'яни можуть бути і корисними компонентами посівів, особливо при контрольованій їх кількості. Вони, за рахунок більш розвинутої і глибокої кореневої системи, піднімають в орний шар ґрунту поживні речовини, які знаходяться в недоступному для культурних рослин горизонті (4).

На протязі останніх років в Україні почали втілюватись програми із застосуванням екологічних методів та підходів у лікарському рослинництві. Екологічний підхід до господарювання сприяє зменшенню засміченості посівів бур'янами без масованого використання хімічних засобів боротьби (8). У порівнянні з традиційними технологіями вирощування лікарських культур, екологічне виробництво дозволяє підвищити якість і знизити собівартість лікарської рослинної сировини.

Ромашка лікарська (*Matricaria recutita*) належить до пріоритетних лікарських рослин, на сировину яких традиційно наявний великий попит, тому її вирощують у різних регіонах України і здійснюють заготовлю з природного середовища. Однією знайважливіших проблем при вирощуванні цієї лікарської рослини є боротьба з бур'янами. Тому, для зменшення їх негативного впливу, здійснюється розробка специфічних методів технологій культивування ромашки без застосування екологічно шкідливих речовин.

M. recutita - однорічна трав'яниста рослина, яка в природі росте невеликими заростями або

групами на полях, забур'ячених місцях; утворює значні за площею масиви на півдні України. Вегетаційний період у неї дуже короткий: від проростання насіння до цвітіння проходить 50-70 днів. Кожен кошик квітне протягом 8-10 днів. Повний цикл розвитку триває протягом 3-4 місяців. Ромашка лікарська може розвиватися як озима, так і як ярова рослина. Восени формується розетка листків, і в такому стані рослини зимують, а зацвітають на початку травня (7).

За життєвою стратегією ромашка належить до типових експлерентів, які активно займають ділянки з порушеним рослинним покривом на перших стадіях його відновлення. За оптимальних екологічних умов її ценопопуляції високопродуктивні з високою щільністю особин. Однак конкурентні властивості ромашки слабкі, тому її розвиток пригнічується по мірі заселення таких ділянок конкурентоспроможними видами рослин. Загалом, завдяки короткому періоду онтогенезу та інтенсивним процесам життєдіяльності, ромашка може пригнічувати розвиток деяких бур'янів за умови достатньої кількості поживних елементів і зволоженості ґрунту.

Ромашка лікарська в умовах агроєкосистеми порівняно толерантна до бур'янів, але при значній засміченості, урожайність її знижується на 30-40% (1). Причини цього явища вивчені ще недостатньо.

Ефективність вирощування ромашки лікарської значною мірою залежить від агротехніки. Відповідно до літературних даних, максимальну здатність пригнічувати розвиток бур'янів виявляє *M. recutita* в широкорядних посівах (6). Так, масове співвідношення ромашки лікарської з бур'янами в широкорядних посівах складало відповідно для озимого і весняного строків сівби 303:30 та 226:20 г/м², а у вузькорядних -397:72 та 252:47 г/м². При цьому, загальна маса бур'янів на ділянках з міжряддями 10 см перевищувала в 2,5 рази, порівняно з посівами в міжряддях 60 см.

Метою нашої роботи було вивчення видового складу бур'янів у посівах ромашки лікарської та дослідження їх впливу на продуктивність сировини ромашки, а також особливостей її сировинної продуктивності в залежності від строків висіву насіння в ґрунт та ширини міжрядь.

Матеріали і методика досліджень

Об'єктом досліджень була *M. recutita*, яку вирощували без застосування хімічних засобів боротьби та мінеральних добрив на дослідних ділянках Національного ботанічного саду ім. М.М. Гришка НАН України (НБС). Для цього використовували насіння, зібране в дикорослій популяції *M. recutita* у Красноперекіпському районі АР Крим.

Воснову експерименту покладено ряд факторів: способи висіву насіння - однорядковий з шириною міжрядь 45 см, який традиційно застосовується в агротехніці ромашки лікарської та суцільний, який спостерігається в природі (фактор 1); озимий строк висіву насіння - на поверхню ґрунту в першій декаді вересня та весняний - висів в першій декаді квітня на глибину 1 см (фактор 2) на дослідних ділянках 5 м² в 4-х кратній повторності. Норма висіву насіння складала 4 г/м². На дослідних ділянках восени вносили компостований перегній з розрахунку 10 т / га та попіл, потім висівали сидерати, які навесні заорювали в ґрунт. На цих же ділянках проводили весняний та озимий посів ромашки. Протягом вегетації *M. recutita* жодних заходів боротьби з бур'янами не проводили. Облік бур'янів у посівах здійснювали кількісно-гравіметричним методом (3) у фазі розетки та плодоношення основної культури.

Фактичну урожайність рослин обраховували шляхом 4-х кратного збору суцвіть на протязі всього періоду цвітіння спеціальними гребінками. Аналіз продуктивності надземної частини проводили шляхом заготовки снопів з 1 м². Сировину сушили в затінку при 30⁰ С. Статистичну обробку результатів проводили за допомогою програм statistica for Windows 5.1.

Результати досліджень

В результаті проведених досліджень, встановлено видовий склад основних бур'янів, які засмічують посіви *M. recutita* в умовах дослідів. Це - *Stellaria media* (L.) Vill., *Spergula arvensis* L., *Lamium purpureum* L., *Chenopodium album* L., *Pesicaria scabra* (Moench.) Moldenke, *Thlaspi arvense* L., *Convolvulus arvensis* L., *Glechoma hederaceae* L., *Elytrigia repens* (L.) Nevski, *Sonchus arvensis* L., *Barbarea vulgaris* R. Br.

У весняних посівах *M. recutita* за суцільного способу висіву найбільш ясно представлена *Stellaria media*. Частка її особин складає 30% від кількості малорічних бур'янів (рис.1). Найбільшу кількість ярових ранніх бур'янів відмічено у фазі формування розетки *M. recutita* за суцільного озимого посіву -159 ос./м² це майже на третину більше, ніж в інших варіантах дослідів. Частка *Thlaspi arvense* у фазі розетки не перевищувала 10% від кількості особин усіх малорічних бур'янів. Відсоток багаторічних бур'янів за весняного посіву складало 20%-30%. Чисельність коренепаросткових рослин у різних варіантах дослідів змінюється в межах від 2 ос./м² до 33 ос./м² При цьому, співвідношення видів *Barbarea vulgaris* та *Sonchus arvensis* складає 4:1 відповідно. Найбільш чисельним є *Elytrigia repens*, який в суцільних посівах досягає кількості 50 ос./м² і складає 75% від числа багаторічних бур'янів.

Весняний посів *M. recutita* з міжряддями сприяє зменшенню частки багаторічних бур'янів (74 ос./м²) та збільшенню малорічних (88 ос./м²). При суцільному озимому посіві *M. recutita* з густиною 596 ос./м² кількість малорічних бур'янів складала 298 ос./м² і 62 ос./м² - багаторічних. Частка багаторічних бур'янів в озимих висівах ромашки складає 40%-50% від їх загальної кількості, це в середньому, на 20% більше, ніж у весняних посівах. Малорічних бур'янів у озимих посівах на початку вегетації *M. recutita* спостерігали на 22 % менше, ніж за весняної

сівби. Ця група рослин представлена ефемерами і ранніми яровими видами *Sperula vulgaris* та *Galeopsis speciosa*.

В кінці вегетації у весняних посівах *M. recutita* видова різноманітність бур'янів змінюється, а їх кількість зменшується на 35 %. Серед малорічних бур'янів зникають зимуючі, а ранні ярові представлено, переважно, видами *Pesicaria scabra* (Moench.) Moldenke та *Sperula vulgaris* L. Частка рослин-ефемерів при цьому залишається приблизно такою, як і на початку вегетації *M. recutita*.

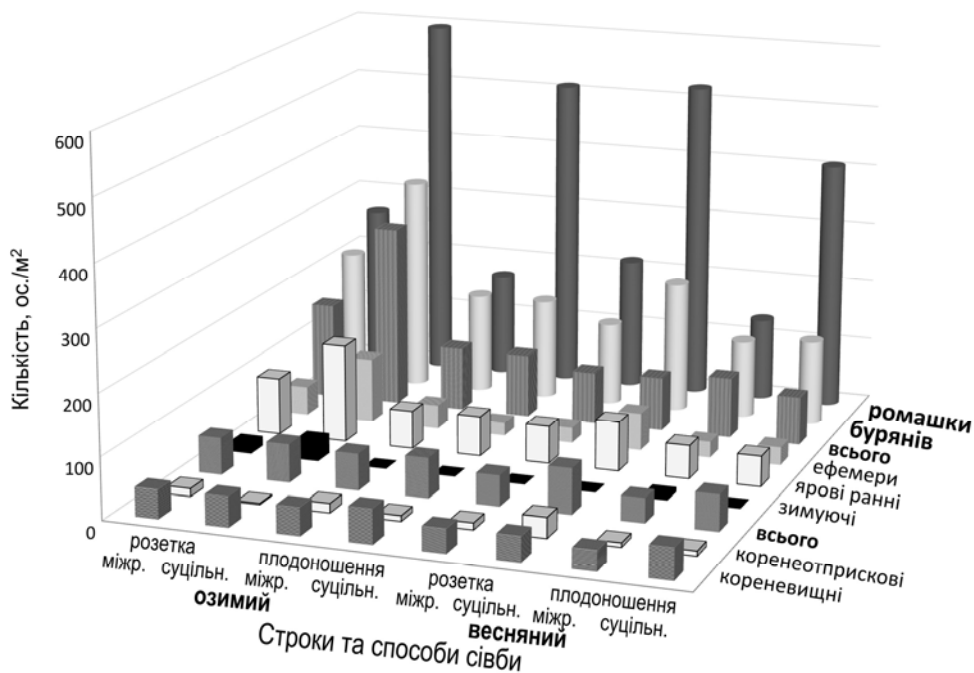


Рис.1. Чисельність різних видів бур'янів в досліді *Matricaria recutita* в залежності від строків та способів сівби

Кількість багаторічних бур'янів у варіанті з міжряддями на 12% менше, ніж у суцільних посівах. За щільності 215 ос./м² *M. recutita* у фазі розетки спостерігається 85 ос./м² представників малорічних бур'янів. У варіанті озимого посіву (фаза плодоношення) видовий склад малорічних бур'янів поповнюється групою з категорії зимуючих рослин. Їх частка складає 5% від загальної кількості однорічних бур'янів. Кількість багаторічних бур'янів у цьому періоді вегетації порівняно з фазою розетки зменшується на 45% у всіх варіантах посівів. Співвідношення маси р. лікарської та бур'янів на початку її вегетації свідчить про пригнічення біомаси *M. recutita* фітомасою бур'янів (рис.2).

У весняних посівах р. лікарської маса бур'янів перевищує її масу у суцільних посівах майже вдвічі, а з міжряддями – втричі. Сильна конку-

ренція з бур'янами спостерігається у фазі плодоношення ромашки у варіанті з рядковим посівом, а в суцільних посівах *M. recutita* домінує над бур'янами, при цьому, її маса майже вдвічі перевищує фітомасу бур'янів.

В озимих посівах *M. recutita* в обох варіантах досліді на початку вегетації також відмічено пригнічення дослідної культури бур'янами. В кінці вегетації конкурентна здатність *M. recutita* помітно виявляється тільки в суцільних посівах, де фітомаса бур'янів на 34% поступається основній культурі. До кінця вегетації у варіанті з рядковим посівом спостерігається незначна перевага ромашки над бур'янами. Ця закономірність пов'язана, насамперед, з тим, що в озимих посівах умови для розвитку бур'янів більш сприятливі, ніж навесні.

У фазі плодоношення на зменшення кількості бур'янів, можливо, впливає алелопатичний фактор, оскільки відомо, що у лікарських рослин в процесі природного їх в'янення, спричиненого закінченням вегетації, різко збільшується кількість кореневих виділень, у яких присутні діючі фізіологічно активні речовини - потенційні інгібітори бур'янів (5).

Максимальний урожай лікарської сировини (суцвіт) та надземної маси *M. recutita* отримали у варіанті озимого суцільного посіву, показники якого майже вдвічі перевищували результати іншого варіанту - весняного посіву з міжряддям (рис.3).

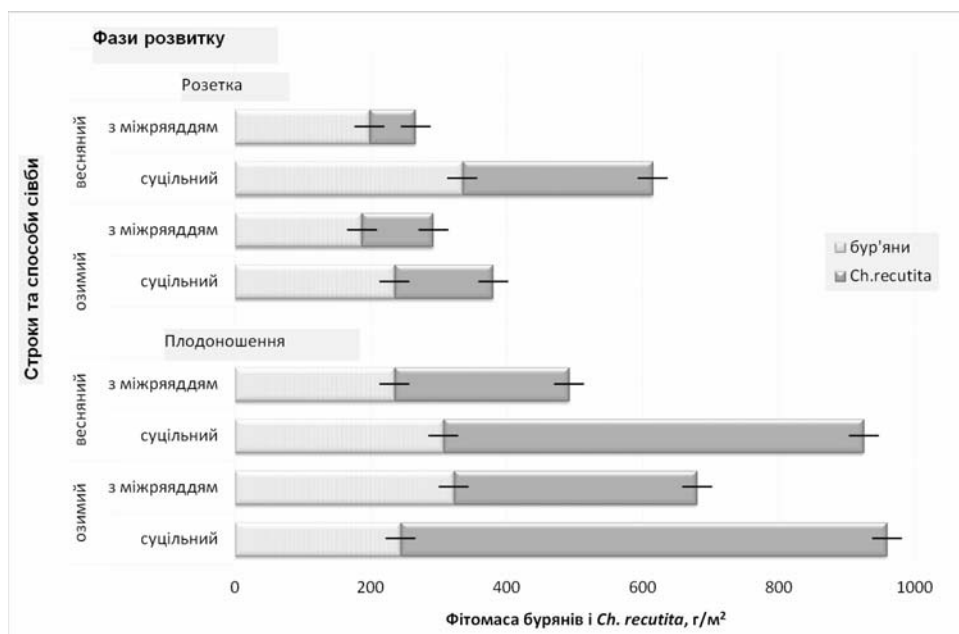


Рис.2. Співвідношення фітомаси бур'янів і *Matricaria recutita*, г/м² у залежності від строків та способів сівби у осінніх та весняних посівах. Рисочками позначено НІР₀₅

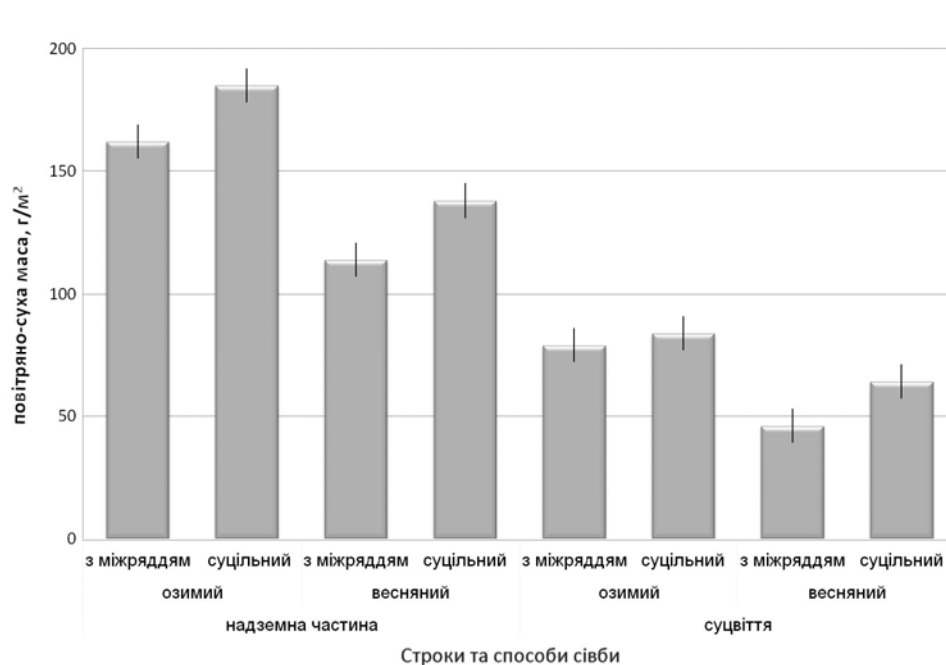


Рис.3. Продуктивність надземної частини та суцвіт'я *Matricaria recutita* у залежності від строків та способів сівби (повітряно-суха маса, г/м²). Рисочками позначено НІР₀₅

Висновки

1. Встановлено, що видовий склад основних бур'янів, які засмічують агрофітоценози *M. recutita* протягом вегетації змінюється. Найбільша різноманітність їх виявлена в озимих суцільних посівах у фазу розетки.

2. Строки і способи посіву впливають на реалізацію ресурсних потенцій ромашки лікарської. За озимого посіву створюються більш сприятливі умови для розвитку рослин, які максимально встигають використати ресурси середовища у ранньовесняний період і, тим самим, забезпечити вищу життєвість посівів. Весняні посіви ромашки лікарської більше засмічені малорічними видами бур'янів, а озимі - багаторічними, тому посівні площі в

технологічній карті екологічного виробництва *M. recutita* під озимий і весняний посіви доцільно відводити у пропорції 70:30%.

3. Завдяки інтенсивним процесам життєдіяльності та короткому онтогенезу *M. recutita* може пригнічувати розвиток малорічних бур'янів за умови достатньої кількості мінеральних сполук і зволоженості ґрунту, але загалом характеризується низькою конкурентністю по відношенню до багаторічних бур'янів, негативний вплив яких необхідно зменшувати ефективною передпосівною підготовкою ґрунту та регуляцією їх кількості за всіх строків і способів сівби, особливо на початку вегетації.

1. Григорьева Н.А. Биологические особенности возделывания календулы лекарственной и ромашки аптечной при минимальных затратах ручного труда без применения средств химизации: автореф. дисс... Великие Луки, 2003. - 18 с.
2. Гродзинский А.М. Геохимическая роль аллелопатии. В кн.: Физиолого-биохимические основы взаимодействия растений в фитоценозах- К.: Наукова думка, вып. 4, 1973. - С. 3-6.
3. Доспехов Б.А. Методика полевого опыта - М.: Колос, 1977. - 351 с.
4. Павловська Т.В. Особливості змін ценозу бур'янів у польових сівозмінах правобережного Лісостепу України в зв'язку з тривалим застосуванням різних систем основного обробітку ґрунту і удобрення: автореф. дис...к.с.- г. н. / Т. В. Павловська – Інститут землеробства УААН, Чабани, 1999. -18 с.
5. Прутенская Н.И., Биляновская Т.М. Фитотоксичность корневых выделений – В кн.: Роль аллелопатии в растениеводстве. К.: Наукова думка, 1982. – С.98-103.
6. Тоцкая С.А. Биологические особенности и приемы повышения урожайности и качества семян амми большой и ромашки аптечной: автореф. дисс...к.б.н. М., 2011. -16 с.
7. Четверня С.А. Биологические особенности и сравнительная оценка действующих веществ ромашки аптечной (*Matricaria chamomilla* L.) и ромашки душистой, (*Matricaria suaveolens* (Pursh.) Rydb.) произрастающих в Украине: автореф. дис. ... к.б.н. / С.А. Четверня.- К., 1987. -18 с.
8. Barberi P. Weed management in organic agriculture: are we addressing the right issues? / P. Barberi.– Weed Research.– 2002, 42.– P. 177–193.

Отримано: 11 березня 2012 р.

Прийнято до друку: 21 листопада 2012 р.