

**НАЦІОНАЛЬНА АКАДЕМІЯ АГРАРНИХ НАУК УКРАЇНИ
ІНСТИТУТ АГРОЕКОЛОГІЇ І ПРИРОДОКОРИСТУВАННЯ**

**АГРОЕКОЛОГІЧНІ ОСНОВИ ФОРМУВАННЯ ДЕКОРАТИВНИХ ТА
ОЗДОРОВЧИХ ФІТОКОМПЛЕКСІВ З ВИКОРИСТАННЯМ
ЛІКАРСЬКИХ РОСЛИН**

МЕТОДИЧНІ РЕКОМЕНДАЦІЇ

Київ – 2015

УДК 582.929.4:581.5

Агроекологічні основи формування декоративних та оздоровчих фітокомплексів з використанням лікарських рослин (методичні рекомендації). – К., 2015. – 40 с.

Розглянуто основи формування декоративних та оздоровчих фітокомплексів з використанням лікарських рослин. Узагальнено результати дослідження щодо алелопатичних властивостей рослин, визначено їх господарську і декоративну цінність, наведено особливості насіннєвого, вегетативного розмноження. Запропоновано основні принципи підбору асортименту лікарських рослин для створення багаторічних насаджень в різноманітних ландшафтних комплексах для потреб садово-паркового будівництва.

Методичні рекомендації розроблено в Інституті агроекології і природокористування НААН спільно з Дослідною станцією лікарських рослин ІАП НААН у рамках науково-дослідної теми: «Провести оцінку колекційних зразків лікарських рослин та розробити рекомендації щодо використання їх в ландшафтному будівництві» (ДР №0107U009251).

Рекомендації призначені для екологів, ландшафтних дизайнерів, агрономів, садівників, квітників.

Автори розробки:

наук. співроб. Інституту агроекології і природокористування НААН, зав. сектора фітодизайну Н.А. Корнілова; зав. сектора ландшафтної агроекології, канд. с.-г. наук. В.В. Мороз; старш. викладач кафедри екології та безпеки життєдіяльності Уманського національного університету садівництва, канд. с.-г. наук. Т.М. Пушкарьова-Безділь, заступник директора з наукової роботи Дослідної станції лікарських рослин Інституту агроекології і природокористування НААН, канд. б. наук. Л.А. Глушенко.

Рецензенти:

д-р с.-г. наук, старш. наук. співроб. Інституту агроекології і природокористування НААН В.П. Ландін

д-р біол. наук, старш. наук. співроб. Інституту агроекології і природокористування НААН, завідувач відділу охорони ландшафтів, збереження біорізноманіття і природозаповідання, В.В. Коніщук.

Рекомендації розглянуто і затверджено до друку Вченою радою Інституту агроекології і природокористування НААН (протокол № 2 від 23.02. 2015 р.)

ЗМІСТ

ВСТУП.....	4
1. МЕТОДИ ДОСЛІДЖЕННЯ.....	5
1.1. Підготовка дослідних ділянок.....	5
1.2. Визначення життєздатності рослин.....	7
2. ФІЗИКО-ГЕОГРАФІЧНІ УМОВИ ДОСЛІДЖЕННЯ.....	8
3. ҐРУНТОВІ УМОВИ РАЙОНУ ДОСЛІДЖЕННЯ.....	9
4. ЕКОЛОГО-БОТАНІЧНА ХАРАКТЕРИСТИКА ЛІКАРСЬКИХ РОСЛИН.....	11
5. АЛЕЛОПАТИЧНА ВЗАЄМОДІЯ ЛІКАРСЬКИХ РОСЛИН.....	21
6. ВПЛИВ МІНЕРАЛЬНИХ ДОБРИВ НА РІСТ РОСЛИН.....	32
ВИСНОВКИ.....	35
СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ.....	36
Додаток 1.....	38

ВСТУП

Збереження і поширення популяцій місцевих видів лікарських рослин, які впродовж своєї еволюції виявили довговічність і стійкість до несприятливих чинників природного середовища, залишається актуальним напрямом досліджень.

Підбір фітонцидно- та алелопатично активних видів лікарських та декоративних рослин є необхідною умовою для формування багатофункціональних фітокомплексів. Створення багаторічних, стійких до абіотичних чинників насаджень потребує вивчення механізмів алелопатичної взаємодії рослин шляхом дослідження прижиттєвих виділень зростаючих поряд видів та післядії продуктів їх деструкції, що впливають на наступні культури сівозміни. Крім того, переважна більшість вищих судинних рослин має фітонцидні і бактерицидні властивості, що безпосередньо впливають на організм людини [2].

Нині видовий підбір рослин для садово-паркового будівництва здійснюється лише з урахуванням їх декоративних якостей, виробничих можливостей чи інших господарських потреб, без аналізу алелопатичних властивостей, унаслідок чого знижується продуктивність та декоративність рослин у насадженні.

В Україні досі не впроваджено єдиної системи створення штучних рослинних композицій, які б формувалися з урахуванням їх агроекологічних, зокрема алелопатичних особливостей, довговічності та фітонцидного впливу на людину.

Тому, метою наших досліджень було обґрунтування добору видового складу для формування стійких фітокомпозицій, з використанням лікарських рослин на основі комплексного аналітичного підходу та принципів екологічної безпеки щодо забезпечення збалансованого їх розвитку агроecosистем.

МЕТОДИ ДОСЛІДЖЕННЯ

1.1. Підготовка дослідних ділянок

Для вивчення алелопатичного взаємовпливу лікарських рослин переважно використовувався вегетаційний метод [4]. Для виявлення взаємодії між рослиною-донором та рослиною-акцептором ми використовували дві схеми досліду. За умови першої схеми у відкритий ґрунт висівали насіння рослини-акцептора навколо рослини-донора (рис. 1); за умови другої – у ґрунт, де попередньо ризосфера була розділена пластиковими перетинками, навколо рослини-донора висівали рослини-акцептори (рис. 2).

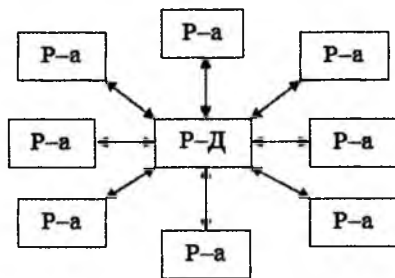


Рис.1. Перша схема донорно-акцепторних зв'язків у вегетаційному досліді: (Р-Д) де рослина-донор, (Р-а) рослина-акцептор

Основна мета вегетаційного методу полягає у вивченні впливу певних чинників на процеси, що відбуваються у системі «ґрунт – рослина».

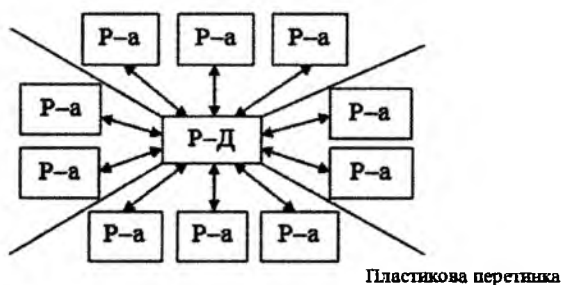


Рис. 2. Друга схема донорно-акцепторних зв'язків у вегетаційному досліді: (Р-Д) де рослина-донор, (Р-а) рослина акцептор

Перед висіванням насіння рослин на ділянки вносили спеціально підготовлену ґрунтосуміш, що складалася з дернового і листового перегною у співвідношенні 2:2.

Дернова ґрунтосуміш – використовується у квітникарстві, вона є доволі багатою на поживні елементи. Її заготовляють з кінця червня на багаторічних луках і пасовищах, на злаково-конюшиновому травостої. Шари ґрунту нарізають лопатою шириною 20–30 см, товщиною 8–10 см залежно від потужності дернового шару. Дернину укладають у штабелі шириною й висотою 1,2–1,5 м довільної довжини попарно трав'яним покривом усередину. Подвійні шари змочують розчином коров'яку або гноївки, щоб прискорити розкладання дернини й збагатити її азотом (з розрахунку 0,2–0,5 м³ гною або гноївки на 1 м³). Для зниження кислотності вносять 2–3 кг вапна на 1 м³ ґрунту. Штабелі зверху періодично звожують. Дернова ґрунтосуміш високої якості формується через два сезони. Впродовж наступного літа штабелі не менш ніж двічі перелопачують, щоб покращити аерацію ферментно-мікробіологічних процесів.

Листова ґрунтосуміш використовується як розпушувач дернового ґрунту. Вона легка, пухка, але містить незначну кількість поживних елементів. Листову ґрунтосуміш заготовляють восени у листяних масивах

(лісах, гаях, парках), переважно з листя липи, клена, плодових дерев. Інколи для одержання листової ґрунтосуміші використовують лісову підстилку, для цього знімають верхній шар розміром 5 см. Зібране сухе листя або лісову підстилку із залишками трави, дрібних гілочок тощо укладають у штабелі шириною й висотою 1,2–1,5 м довільної довжини. Восени підчас укладання листя зволожують і ущільнюють для забезпечення швидшого розкладання, впродовж наступного літа листову масу 2–3 рази зволожують і перелопачують. До осені наступного року листя повністю перепріває і перетворюється на листову ґрунтосуміш.

Підготовлену ґрунтову суміш використовували на дослідних ділянках і рівномірно висівали лікарські рослини за схемами досліду (рис. 1, 2). Полив рослин здійснювали вранці, а у спекотні дні поливали двічі – вранці і ввечері. Регулярно здійснювали систематичний догляд за рослинами – знищували бур'яни, розпушували ґрунт.

1.2. Визначення життєвості рослин

Життєвість досліджуваних рослин оцінюється для виявлення можливості спільного зростання їх у фітокомпозиціях.

У геоботанічних дослідженнях під життєвістю традиційно розуміють ступінь розвиненості або пригнічення особин у фітоценозі (враховується ступінь відхилення у процесі проходження стадій розвитку та наявність або відсутність плодоношення). Життєвість виду визначається його станом як у рослинному угрупованні, так і на території свого ареалу. Для оцінки життєвості виду враховують його стійкість у ценозі та особливості проходження фенологічних фаз. Головною характеристикою життєвості особини на будь-якій стадії розвитку є міцність рослини [7, 15].

Для оцінювання стійкості рослин використовують наступні параметри: висоту пагонів та їх чисельність, кількість та розмір листків, квітів, суцвіть,

плодів, насіння. Залежно від специфіки завдань дослідження використовували 3 та 8-ми бальні шкали. За 3-х бальною шкалою:

I бал – життєвість добра (повна): рослина у фітоценозі нормально розвинена, цвіте та плодоносить (представлена особинами усіх вікових груп), дорослі особини досягають відповідних для певного виду розмірів;

II бали – життєвість задовільна (пригнічена): рослина пригнічена, що виражається зменшеними розмірами дорослих особин, насіннєве розмноження у цьому разі малоімовірне;

III бали – життєвість незадовільна (сильно пригнічена): рослина значно пригнічена спостерігається різке відхилення у морфологічній будові дорослих особин (гілкування, форма листків тощо): насіннєве розмноження у цьому разі відсутнє (немає генеративних пагонів).

Для перевірки взаємного алелопатичного впливу рослин у природних умовах нами закладено низку дослідних ділянок згідно зі схемами (рис. 1, 2).

Оцінювання життєвості рослин здійснювали за 3- бальною шкалою з урахуванням таких показників, як висота рослин та їх фаза цвітіння [7, 15].

2. ФІЗИКО-ГЕОГРАФІЧНІ УМОВИ ДОСЛІДЖЕННЯ

Дослідження проводили на території Дослідної станції лікарських рослин ІАП НААН – с. Березоточа Лубенського р-ну Полтавської обл., що розташовується в східній лівобережній частині лісостепової зони України, за 12,8 км від м. Лубен Полтавської обл. на другій терасі лівого берега р. Сули. За геоморфологічним районуванням відноситься до Придніпровської височини (Середньодніпровська терасова рівнина). Клімат помірно-континентальний, з м'яким зимовим періодом і теплим літнім. Середньорічні температури: літом +21°C, зимою –3,1°C. Кількість опадів –590,9 мм у рік [14].

Проведений аналіз літературних даних щодо кліматичних умов Полтавської обл., зокрема Лубенського р-ну, свідчить про сприятливість їх для вирощування лікарських культур у зоні досліджень.

3. ҐРУНТОВІ УМОВИ РАЙОНУ ДОСЛІДЖЕННЯ

Ґрунтоутворення в районі розміщення дослідної станції, як і загалом Полтавської обл., обумовлено розвитком процесу формування ґрунтів у його чорноземній стадії. Близько 75% ґрунтів області – типові чорноземи, розвинуті на карбонатному лесі, відносяться до типу земель широких рівнинних водорозділових просторів і річкових терас. Ґрунти Лубенського р-ну Полтавської обл. представлені двома основними типами: чорноземом потужним малогумусним, слабовилугованим, легкосуглинковим і чорноземом потужним малогумусним, слабовилугованим. Вони характеризуються потужним гумусним горизонтом ($A + B = 88 - 100$ см) і – невисоким вмістом гумусу – 2,25–2,50%, що гідролізується азотом. Уміст фосфору і калію, доступного для рослин, доволі високий ($P - 2,9$, $K - 27,6$ мг/кг ґрунту). Ґрунтові дослідження засвідчили, що ємність поглинання в мг.екв/100 г ґрунту в орному шарі становить 10,0–14,7, ступінь насиченості основами – 85,5%, рН сольової витяжки – 5,4.

У таблиці 1 наведено агрохімічну характеристику ґрунтів ботанічного розсадника Дослідної станції лікарських рослин ІАП НААН.

Ґрунтоутворювальні породи – лес і мергелевий суглинок з прошарком піску. За механічним складом вони легкі, що сприяє якісній обробці ґрунту. Вологоємність ґрунтів невисока (38–43%), після дощів вони швидко просихають. Ґрунти малоструктурні, мають низьку ємність поглинання.

Така характеристика ґрунтів свідчать, що за родючістю вони мають низькі показники. Вміст гумусу становить лише 2,05–2,62%; рН ґрунту висока – у межах 4,5.

Таблиця 1

Агрохімічна характеристика ботанічного розсадника Дослідної станції лікарських рослин НААН

№ дослідної ділянки	Вміст гумусу, %	Гідролітична кислотність, мг.екв/ 100 г ґрунту	рН витяжки		Сума поглинання основ, мг. екв./ 100 г ґрунту	Ступінь насичення ґрунту основами, %	Вміст в мг/кг ґрунту		
			водної	сольової			N	P ₂ O ₅	K ₂ O
1	2,05	5,38	5,5	4,5	7,8	59,2	30,7	118,7	120,0
2	2,06	6,34	5,5	4,5	7,2	53,2	32,2	137,5	168,0
3	2,10	4,62	5,5	4,5	10,0	68,4	35,0	183,0	96,0
4	2,51	4,96	5,5	4,5	10,5	70,0	47,6	171,0	112,0
5	2,45	5,63	5,5	4,5	10,3	64,7	30,7	200,0	142,0
6	2,40	5,80	5,5	4,5	11,3	66,1	34,0	156,2	109,0
7	2,62	5,12	5,5	4,5	11,9	69,9	34,3	137,5	124,0
8	2,52	3,61	6,0	5,0	12,5	77,6	30,8	143,7	131,0
9	2,44	4,97	5,5	4,5	11,6	70,0	44,1	129,5	131,0

Аналізуючи дані рН з гідролітичною кислотністю, сумою поглинутих основ, а також ступенем насичення ґрунту основами, слід підкреслити, що вони мають середню потребу у вапнуванні. Ґрунти характеризуються низькою забезпеченістю гідролізованим азотом (30,7–47,6 мг), підвищеним умістом фосфору на ділянках № 3–6. За вмістом калію показники є середніми.

Останніми роками спостерігається значне порушення співвідношення азоту, фосфору і калію, що негативно позначається на формуванні врожаю лікарських рослин.

4. ЕКОЛОГО-БОТАНІЧНА ХАРАКТЕРИСТИКА ЛІКАРСЬКИХ РОСЛИН

Проведені дослідження зосереджено на алелопатичному взаємовпливі інтродукованих лікарських рослин з колекційного фонду Дослідної станції лікарських рослин ІАП НААН.

Проаналізовано декоративну цінність та алелопатичну активність 200 видів лікарських рослин, з яких відібрано 28 найбільш перспективних і біологічно стійких видів, що придатні для використання в ландшафтному будівництві. Нижче наведено коротку характеристику відібраного асортименту рослин.

1. **Алтея лікарська** (*Althaea officinalis* L.). багаторічна, трав'яниста повстистоопушена рослина з родини Мальвових (*Malvaceae*). Має широке вертикальне кореневище з простими, рідше галузистими жовто-бурими коренями, що досягають 50 см довжини. З кореневища відростає значна кількість прямостоячих сірувато-зелених, угорі коротко галузистих стебел заввишки близько 1 м. Листки чергові, черешкові, яйцеподібні або видовжено-овальні, злегка лопатеві, на краях рубцювато-зубчасті, з обох боків – сірувато-зелені; нижні – яйцеподібні, п'ятилопатеві, верхні – трилопатеві, на краях зубчато-пилчасті. Квітки двостатеві, правильні, в китице-вологтеподібних суцвіттях; розміщені по кілька штук у пазухах верхніх листків; складаються з подвійної неоппадаючої чашечки, п'ятипелюсткового віночка і численних тичинок, що зрослися майже до самого верху в одну загальну трубку, яка прикриває маточку; віночок – блідо-рожевий. Плід – багатосім'янка, сухий, у вигляді приплюснутого

кружка, оточений чашечкою; плід розпадається на сім'янки бурого кольору. Цвіте у серпні – вересні [8, 11–13].

2. **Буквиця лікарська** (*Betonica officinalis* L.) – багаторічна жорстковолосиста рослина родини Губоцвітих (*Lamiaceae*). Стебло прямостояче, просте або малорозгалужене, 20–80 см заввишки. Листки супротивні, прості, видовженояйцеподібні, зарубчасті, тупі, біля основи серцевидні; прикореневі – в розетці, довгочерешкові, стеблові – сидячі. Квітки зигоморфні, пурпурові, зібрані у зближені кільця, що утворюють щільне колосоподібне суцвіття. Плід складається з 4 горішків. Цвіте у червні – вересні [8, 9, 11, 13].

3. **Валеріана лікарська** (*Valeriana officinalis* L.) – багаторічна трав'яниста рослина родини Валеріанових (*Valerianaceae*). Має вертикальне коротке кореневище, від якого відходить значна кількість додаткових коренів. Стебло має довжину 40–100 (200) см, прямостояче, циліндричне, борозенчасте, порожнисте, голе або опушене, у верхній частині розгалужене. Листки супротивні, непарноперисторозсічені, з ланцетоподібними сегментами; нижні – черешкові, з 4–5 парами сегментів, стеблові – сидячі, з 6–8 (11) парами сегментів. Край сегментів пильчастий, рідше – цілісний. Квітки двостатеві, неправильної форми, дрібні, білі або світло-рожеві, зібрані у щиткоподібні півзонтики на верхівці стебла і в пазухах верхніх листків. Плід – сім'янка. Цвіте у червні – липні [8, 9, 12, 13].

4. **Васильки справжні** (*Ocimum basilicum* L.) – трав'яниста однорічна рослина родини Губоцвіті (*Lamiaceae*) має прямостояче стебло заввишки 15 – 60 см, зі специфічним запахом. Стебло внизу майже голе або розсіянокоротковолосисте. Листки черешкові, видовжено-яйцеподібні, майже голі; верхівкові листки – зазвичай лілового кольору, волосисті. Квітки жовтувато-білі або рожеві. Плід складається із чотирьох овальних горішків. Цвіте в червні – вересні, плодоносить у вересні – жовтні [9, 11–13].

5. **Гісоп лікарський** (*Hyssopus officinalis* L.) – багаторічна трав'яниста рослина родини Губоцвітих (*Lamiaceae*), напівкущик заввишки близько 50 см, зі специфічним запахом. Коренева система стрижнева, дерев'яниста, добре розгалужена. Стебло прямостояче, розгалужене, біля основи здерев'яніле. Листки супротивні, дрібні. Квітки неправильні двогубі, темно-сині, сині, фіолетові. Трапляються рослини із білими і рожевими квітками. Суцвіття утворює – складний колос. Цвіте у червні – серпні. Плід складається із чотирьох темно-коричневих горішків [3, 8, 9, 11, 13].

6. **Ехінацея пурпурова** (*Echinacea purpurea* (L.) Moench.) – багаторічна трав'яниста рослина родини Айстрові (*Asteraceae*), сягає 50–100 см, іноді 150 см. Кореневище коротке з великою кількістю тонких коренів. Стебло просте. Розеткові листки яйцеподібну форму, на довгих крилатих черешках з п'ятьма повздовжніми жилками, верхівкові – гострі ланцетні чи продовгуваті яйцеподібні з трьома повздовжніми жилками, на краях зубчасті, шорсткі. Суцвіття – поодинокі великі кошики на довгих квітконосах. Крайові квітки кошика – яскраво-пурпурові, безстатеві, середні – трубчасті, двостатеві. Цвіте у червні – серпні. Насіння дозріває у вересні – жовтні. Плід – чотиригранна, сірувато-бура сім'янка [8, 11–13].

7. **Змієголовник молдавський** (*Dracocephalum moldavica* L.) – однорічна трав'яниста рослина родини Губоцвітих (*Lamiaceae*) заввишки 30–100 см, з приємним лимонним запахом. Стебло прямостояче, чотиригранне, з антоціоновим відтінком. Листки черешкові, супротивні. Квітки світло-фіолетові, зібрані у кільця і утворюють довге колосоподібне суцвіття. Насіння має буре забарвлення, тригранне. Цвіте у червні – липні, плодоносить у серпні – вересні [3, 8, 9, 11, 12].

8. **Котяча м'ята закавказька** (*Nepeta transcaucasica* L.) – багаторічний трав'янистий ксерофіт родини Губоцвітих (*Lamiaceae*). Стебла (200–300 шт.) заввишки 30–40 см формують приземкуваті куші діаметром 60–80 см. Рослина багатуокісна, ефіроолійна. Цвіте у червні – вересні, рослина добре

росте на вапнякових, гумусних, структурних ґрунтах. Це посухостійка, морозостійка рослина [8, 9, 12, 13].

9. **Котяча м'ята справжня** (*Nepeta cataria* L.) – багаторічна трав'яниста рослина родини Губоцвітих (*Lamiaceae*), коротко густоопушена заввишки 35–100 см. Листки супротивні, довгочерешкові, трикутнояйцеподібні, з великорубчасто-зубчасті. Квіти – утворюють густе циліндричне суцвіття; віночок білуватий, двогубий неправильної форми. Суцвіття густі, циліндричні. Цвіте у червні – вересні. Плід формується з чотирьох горішків [8, 9, 11–13].

10. **Лофант анісовий** (*Lophanthus anisatus* Benth) – лікарська, медоносна, багаторічна полікарпічна рослина з родини Губоцвітих (*Lamiaceae*), надземна частина утворює систему однолітніх монокарпічних пагонів, які відмирають наприкінці вегетаційного періоду і відновлюються навесні наступного року із зимуючих бруньок, розташованих над самим рівнем ґрунту. Масове цвітіння настає в другій декаді липня, закінчується в третій декаді серпня. Період його цвітіння триває 3–4 місяці. Розмножується рослина насінням і вегетативно (поділом куща). Лабораторна схожість насіння становить 70%, польова – 12% [9, 11–13].

11. **Материнка звичайна** (*Origanum vulgare* L.). – багаторічна трав'яниста рослина родини Губоцвітих (*Lamiaceae*), має повзуче розгалужене кореневище. Стебло прямостояче, розгалужене біля основи, вкрите волосками, чотиригранне. Листки яйцеподібні, супротивні, черешкові, цільнокраї або дрібнозубчасті, зверху темно-зелені, знизу світлі, покриті волосками 1–4 см завдовжки. Квітки дрібні, неправильні, двостатеві, утворюють суцвіття. Плід бурувато-чорний чотиригорішковий, яйцеподібної форми. Насіння дрібне, маса 1000 насінин – 0,12 г [8, 9, 11, 12, 13].

12. **Мак дикий** (*Papaver rhoeas* L.) – однорічна трав'яниста рослина родини Макові (*Papaveraceae*), відстовбурченоволосиста. Стебло прямостояче, розгалужене, 25–80 см заввишки. Листки почергові,

перисторозсічені, з видовженоланцетними, надрізанозубчастими частками, з яких верхівкові довші від бічних. Квітки великі (3–5 см у діаметрі), двостатеві, правильні, 4-пелюсткові, одиничні на вершку стебла й гілок; пелюстки яскраво-червоні, рідше – рожеві або білі, здебільшого з чорною плямою біля основи, довші в ширину, ніж у довжину. Плід – широка еліпсоїдна коробочка, при основі звужена в добре помітну ніжку. Цвіте з другої половини червня по серпень [3, 11–13].

13. **Меліса лікарська** (*Melissa officinalis* L.) – трав'янистий багаторічник, з родини Губоцвіті (*Lamiaceae*), з прямостоячим стеблом близько 80 см заввишки, із ніжним лимонним запахом. Коренева система мичкувата, неглибока, розгалужена. Листки черешкові, яйцеподібної форми. Квітки дрібні, білі, жовтуваті чи рожеві. Плід – дрібний горішок темно-коричневого кольору. Цвіте в червні – серпні, плодоносить у серпні – вересні. В культурі цвіте і дає насіння на 2-му році культивування [8, 9, 11, 13].

14. **Рудбекія двоколірна** (*Rudbeckia bicolor* Nutt.) – одно-, дво- чи багаторічна трав'яниста рослина з родини Айстрові (*Asteraceae*), рослина заввишки 60 см, з галузистим стеблом, листки видовжені серцеподібні, на краю загострені. Листки і стебла шорсткі. Суцвіття – кошик близько 10 см у діаметрі, крайові, язичкові квіти – яскравого золотисто-жовтого забарвлення, трубчасті – дрібні темно-коричневі. Цвіте з липня до настання заморозків. Насіння – видовжена сім'янка. З однорічних рослин в культурі поширена рудбекія волосиста (*R. hirta* L.). [8, 9, 11–13].

15. **Нагідки лікарські** (*Calendula officinalis* L.), – однорічна трав'яниста рослина з родини Айстрових (*Asteraceae*), із своєрідним запахом. Коренева система представлена коротким, стрижневим, розгалуженим коренем. Стебло округло-ребристе, прямостояче, розгалужене, 30–60 см заввишки, іноді вище. Листки почергові, нижні – видовжені оберненояйцеподібні, черешкові; верхні – ланцетовидні, сидячі видовжені

обернено-яйцеподібні, черешкові. Квітки від золотисто-жовтих до яскраво-оранжевих, зібрані у кошики діаметром від 3 - 7 см. Цвіте у червні – жовтні. Плоди – сім'янки різної форми і величини, серпо- та гачкоподібні сім'янки становлять 40 - 60% [3, 8, 9, 11, 12].

16. **Полин гіркий** (*Artemisia absinthium* L.) — багаторічна трав'яниста сріблясто-сіра рослина з родини Айстрових (*Asteraceae*). Стебла прямостоячі, 50–125 см заввишки, слаборебристі, у верхній частині розгалужені. Листки почергові, зверху – білувато-шовковисті, з просвітчастими крапчастими залозками; нижні – довгочерешкові, трикутні, серцеподібні, тричіперисторозсічені; серединні – сидячі, двічіперистороздільні; верхні – сидячі, перистороздільні; лопаті листків лінійно-довгасті, притуплені. Квітки жовті, різнорідні, у майже кулястих пониклих кошиках, зібраних гронами у волотисте суцвіття; крайові квітки – жіночі, решта – двостатеві. Цвіте з липня до вересня. Плід – сім'янка [3, 8, 9, 11–13].

17. **Чабер садовий** (*Satureja hortensis* L.) – однорічна, рідше дворічна рослина з родини Губоцвіті (*Lamiaceae*). Це трав'яниста теплолюбива і світлолюбива рослина 30–40 см заввишки, значно гілляста від основи.

Походить із Середземномор'я. На території України культивується майже всюди у спеціалізованих господарствах та аматорами.

Коренева система – доволі розвинена. Стебло прямостояче, біля основи часто здерев'яніле, коротко опушене, до 65 см заввишки. Листки супротивні, майже сидячі, ланцетоподібні, цілокраї, крапчastosалозисті. Квітки двостатеві, неправильної форми, дрібні, світло-фіолетового чи лілового кольору. Цвіте в липні – серпні. Плід – горішок, що складається з чотирьох однонасінних частин. Насіння дрібне, темно-коричневого забарвлення, маса 1000 насінин – 0,35–0,40 г [8, 11–13].

18. **Чебрець повзучий** (*Thymus serpyllum* L.) – багаторічний літньо-зимовий зелений, низенький (близько 15 см заввишки) напівкущик, з приємним запахом, з родини Губоцвітих (*Lamiaceae*). Коренева система

добре розвинена і швидко проникає в глибину ґрунту. За насінневого розмноження центральний корінь через рік досягає довжини 25–30 см і має близько 10 бічних коренів завдовжки 10–20 см. Додаткові корені утворюються в міжвузлях стебла і швидко укорінюються. Центральне стебло тоненьке, повзуче, вкорінене, закінчується лежачим неплідним пагоном; квітконосні гілочки круглясті або невиразно чотиригранні, прямостоячі доволі рівномірно опушені, під суцвіттям відлегловолосисті. Листки темно-зеленого кольору, дрібні (близько 1 см завдовжки), супротивні, короткочерешкові, еліптичні або видовжено-еліптичні, цілокраї, на краях біля основи довговійчасті, з малопомітними крапчастими залозками і випнутими зісподу жилками; верхівкові підсуцвітні листки – ромбічно-еліптичні. Квітки неправильні, різнорідні (двостатеві або жіночі на різних особинах), зібрані у пазухах верхніх листків пучками, зближеними на кінцях гілочок у головчасте або довгасте, біля основи іноді переривчасте суцвіття; віночок рожево-бузковий, двогубий, з плоскою, прямою, вищербленою верхньою губою і глибокотрилопатевою нижньою. Цвіте у червні – липні. З середини серпня спостерігається повторне осіннє цвітіння рослин. Плід складається з чотирьох однонасінних горішкоподібних частин. Дозрівання насіння доволі – з кінця липня до вересня. Насіння дрібне, чорно-бурого кольору [3, 9, 11–13].

19. **Чорнобривці розлогі** (*Tagetes patula* L.) – однорічна трав'яниста рослина родини Айстрових (*Asteraceae*) з стійким, гострим специфічним запахом. Стебло пряме ребристе, близько 50 см заввишки, сильно розгалужене від основи, утворює густі кустики. Листки дрібно-розсічені, вузькі, гострі. Квітки від золотисто-жовтого до темно-коричневого кольору, зібрані в кошикоподібні суцвіття. Цвіте впродовж літа. Плоди – дрібні лінійні сім'янки, темно-коричневого кольору [8, 9, 11–13].

20. **Чистець германський** (*Stachys germanica* L.) – багаторічна трав'яниста, негусто м'якоопушена рослина родини Губоцвітих (*Lamiaceae*).

Стебло чотиригранне, прямостояче, вгорі розгалужене, заввишки 30–70 см. Листки супротивні, прості, черешкові, темно-зелені, іноді зі світлою плямою на верхньому боці, великозарубчасто-пилчасті, загострені; нижні – яйцеподібні, з серцеподібною основою, верхні – ланцетні, решта – видовжені яйцеподібні. Квітки неправильної форми, двостатеві, у чотирьох квіткових кільцях, які утворюють довге рідке суцвіття; віночок темно-червоний, з білими плямами на нижній губі. Плід – горішок. Цвіте у червні – липні [8, 9, 11, 13].

21. **Шавлія мускатна** (*Salvia sclarea* L.) – багаторічна трав'яниста рослина родини Губоцвітих (*Lamiaceae*) заввишки до 120 см, з мускатним запахом. Має стрижневу кореневу систему. Стебло чотиригранне, густоопушене, червоно-фіолетове; листки супротивні, серцеподібні. Квітки великі, двогубі, рожево-бузкові, зібрані у несправжні кільця, що утворюють волотисте суцвіття. Цвіте в червні – липні. Плід – овальний горішок, плодоносить у серпні – вересні [3, 8, 11, 12, 13].

22. **Шавлія лікарська** (*Salvia officinalis* L.) – багаторічний напівкущ родини Губоцвітих (*Lamiaceae*) заввишки до 80 см, зі специфічним запахом. Має стрижневу кореневу систему. Стебла чотиригранні, галузисті, знизу – здерев'янілі, вгорі – трав'янисті; листки ланцетні, супротивні, черешкові, сірувато-зелені, молоді – білоповстисті. Квітки двогубі, синьо-фіолетові, зібрані у несправжні кільця, зближені на верхівці стебла у пухкі колосоподібні суцвіття. Цвіте у червні – липні, плодоносить у серпні – вересні. Плід складається із чотирьох овальних горішків, які містяться на дні неоппадаючої чашечки [8, 9, 12, 13].

23. **Шандра звичайна** (*Marrubium vulgare* L.) – багаторічна трав'яниста рослина родини Губоцвітих (*Lamiaceae*). Стебла від основи висхідні, 15-75 см заввишки, порожнисті чотиригранні мають густе повстисте опушення. Нижні листя з довгими черешками, округлі - яйцеподібною форми близько 3,5 см задовжки. Листова пластина з зубчастим краєм, з верхнього боку слабо

опушена, з нижнього – покрита щільним повстистим опушенням. У напрямку знизу вгору черешки стебла стають коротшими, а листя – дрібнішими. Білі квіти розміщені в пазухах листя щільними несправжніми, густими кільцями. Цвіте з червня до вересня. Плід складається з чотирьох горішкоподібних однонасінних частин [3, 11–13].

24. **Шоломниця байкальська** (*Scutellaria baicalensis* L.) – багаторічна трав'яниста рослина родини Губоцвіті (*Lamiaceae*), має коротке кореневище, яке переходить у товстий м'ясистий, стрижневий корінь, що на зламі має жовте забарвлення. Стебла чотиригранні, заввишки 15–35 (50) см, розгалужені, злегка опушені. Листки злегка шкірясті, супротивні, сидячі або короткочерешкові, ланцетні, 1,5–4 см завдовжки, загострені, на краях вийчасті, з внутрішнього боку з ледь помітними чорними крапчастими залозками. Квітки двостатеві, неправильні, поодинокі, пазушні, зібрані на верхівках стебел в однокітцєподібні суцвіття. Чашечка дзвоникоподібна, волосиста, двогуба, верхня губа біля основи має опукло-ввігнуті поперечні придатки у вигляді гребінця. Віночок двогубий, синій, верхня губа коротша від нижньої. Плід складається з чотирьох однонасінних горішкоподібних частин [8, 11–13].

25. **Самшит вічнозелений** (*Buxus sempervirens* L.) – багаторічний, вічнозелений кущ родини Самшитових (*Buxales*) невисокий (близько 1 м заввишки). Листки супротивні, цілокраї, шкірясті, короткочерешкові, від яйцеподібних до видовжених еліптичних, на верхівці – тупі, іноді дещо виймчасті, зверху – темно-зелені, зісподу – світліші. Квітки дрібні, одностатеві, однодомні, чотиричленні, з простою правильною оцвітинею, зеленувато-жовті, зібрані пучками в пазухах листків; численні чоловічі квітки зібрані в нижній частині пучка, жіночі (1, рідше 2–3) – на його верхівці. Цвіте (в південних районах) у березні – квітні. Плід – куляста коробочка. [3, 8, 9, 11, 12].

26. **Ялівець звичайний** (*Juniperus communis* L.) – вічнозелений кущ або невелике (4–6 м заввишки) дерево з родини Кипарисових (*Cupressaceae*). Дводомна, рідше однодомна рослина з конусоподібною або яйцеподібною кроною і прямим стовбуром з сірувато-бурою корою. Молоді пагони червонувато-бурі, тригранні. Листки хвоеподібні, жорсткі, лінійно-шиловидні, 8–20 мм завдовжки, колючі, зверху – плоскожолобчасті, світло-зелені з сизою поволокою, зісподу – зелені, тупі з поздовжньою борозенкою на кілі, що розташовані тричленими черговими кільцями. Органи спороношення містяться на кінцях маленьких пазушних гілочок, густо вкритих трикутними лусками; чоловічі шишечки мають вигляд колосків, жовтого кольору, з щитоподібними лусками і 3–7 пиляками; жіночі шишечки складаються з кількох насінних лусок і трьох насінних зачатків, що нагадують зелені бруньки. Після запліднення луски жіночої шишечки зростаються і утворюють соковиту зелену шишкоягоду. Спілі шишкоягоди кулясті яйцеподібні, чорного кольору, з сизою поволокою, 6–9 мм у діаметрі, на верхівці часто з трьома горбками. Запилюється у квітні-травні; шишкоягоди досягають наступного року культивування восени [3, 8, 9, 11].

27. **Горобина звичайна** (*Sorbus aucuparia* L.) – дерево родини розові (*Rosaceae*) заввишки 3–15–20 м. Листки чергові, непарноперисті, з 7–15 довгастих або видовженоланцетних, пилчастих, зверху – матово-зелених, зісподу – сизих листочків. Квітки двостатеві, правильної форми, 5-пелюсткові, білого кольору, в густому багатоквітковому щиткоподібному суцвітті. Цвіте у травні, плоди досягають у вересні. Плід – яблукоподібний, кулястий, яскраво-червоний або оранжевочервоний [8, 9, 11, 13].

28. **Береза бородавчаста**, **береза повисла** (*Betula pendula* L.) – однодомне дерево родини березових, заввишки 10–20 м. Кора гладенька, біла, у старих дерев біля основи стовбура – чорно-сіра, глибоко тріщинувата. Крона ажурна, з пониклими гілками. Молоді пагони голі, з полиском, червоно-бурі, густо вкриті смолистими бородавочками. Листки чергові,

довгочерешкові, трикутно-ромбічні, двопилчасті, з клиноподібною основою, голі. Квітки – в одностатевих сережках: тичинкові – на кінцях гілок, довгі, зібрані в одну з 2–3 шт.; маточкові – на вкорочених бічних гілочках завдовжки 2–3 см завдовжки, зелені, спрямовані вгору. Цвіте у квітні – травні. Плід – горішок [3, 8, 11, 12, 13].

5. АЛЕЛОПАТИЧНА ВЗАЄМОДІЯ ЛІКАРСЬКИХ РОСЛИН

Для виявлення алелопатичної взаємодії лікарських рослин використовували вегетаційні досліди згідно загальноприйнятих методик [1, 2, 6], де рослинами-донорами були: полин гіркий (*Artemisia absinthium* L.), ялівець козацький (*Juniperus sabina* L.), туя західна (*Thuja occidentalis* L.), самшит вічнозелений (*Buxus sempervirens* L.), ехінацея пурпурова (*Echinacea purpurea* L.), решта перспективних для використання у озелененні рослин розглядалися як рослини-акцептори.

Для вегетативних дослідів було підібрано рослини, які в лабораторних умовах перевірено на алелопатичну взаємодію. Рослину-донор вивчали у двох варіантах досліду. (табл. 2 - примітка).

Досліди з використанням полину гіркого (*Artemisia absinthium* L.). У першому варіанті досліду на ділянки за двома схемами було висіяне насіння таких рослин: полин гіркий (*Artemisia absinthium* L.), шавлія лікарська (*Salvia officinalis* L.), чорнобривці розлогі (*Tagetes patula* L.), васильки справжні (*Ocimum basilicum* L.), змієголовник молдавський (*Dracocephalum moldavica* L.), котяча м'ята закавказька (*Nepeta transcaucasica* Gr.), меліса лікарська (*Melissa officinalis* L.).

Дослідження здійснювали впродовж трьох років.

Упродовж вегетаційного періоду оцінювали ріст та період цвітіння рослин. Середні результати досліджень за три роки наведено у таблиці 2.

Задовільну життєвість (категорія II) мали рослини меліси лікарської – 40%, решта рослин мали незадовільну життєвість – 60% (категорія III). Наприкінці вегетації збереглася лише половина екземплярів. У групі рослин котячої м'яти закавказької спостерігалась аналогічна ситуація – 45% рослин характеризувалося задовільною життєвістю (категорія II), а решта – незадовільною життєвістю.

Таблиця 2

Алелопатичний вплив полину гіркого на ріст та період цвітіння дослідних рослин (варіант № 1)*

№ пор.	Назва рослин	Висота середня, см	Період цвітіння
1.	Полин гіркий	105±3,99	03.07–02.09
2.	Шавлія лікарська	22±3,08	28.06–20.07
3.	Чорнобривці розлогі	45±2,17	05.07–22.09
4.	Чабер садовий	15±1,40	25.07–16.08
5.	Меліса лікарська	38±1,70	18.06–12.07
6.	Змієголовник молдавський	32±2,92	12.06–18.07
7.	Котяча м'ята закавказька	28±3,21	26.06–24.08

Примітка: *Першому варіанті досліду рослину-донор висаджували разом із видами, які у лабораторних умовах продемонстрували виражений результат (взаємні або однобічні пригнічувальні впливи); у другому варіанті рослину-донор висаджували разом із видами, які у лабораторних умовах продемонстрували виражений позитивний результат (взаємні однобічні стимулюючі впливи або нейтральні.)

Групу рослин чаберу садового та чорнобривців розлогіх можна віднести до II категорії – наприкінці вегетації збереглося близько – 60 % рослин.

Близько 68% рослини шавлії лікарської та змієголовнику молдавського мали добру життєвість, наприкінці вегетації збереглося близько 98% екземплярів, спостерігалось незначне відставання у рості.

У другому варіанті досліді ділянка складалася із таких видів: полину гіркокого (*Artemisia absinthium* L.), рудбекії двоколірної (*Rudbeckia bicolor* Nutt.), нагідок лікарських (*Calendula officinalis* L.), лофанту анісового (*Lophanthus anisatus* Benth.), гісопу лікарського (*Hyssopus officinalis* L.), шавлії мускатної (*Salvia sclarea* L.), шоломниці байкальської (*Scutellaria baicalensis* L.). Такий склад рослин під час лабораторного спостереження продемонстрував позитивний результат. Упродовж вегетації вели спостереження за проходженням фази цвітіння і ростом рослин (табл. 3).

Таблиця 3

Алелопатичний вплив полину гіркокого на ріст та тривалість цвітіння дослідних рослин (варіант № 2)

№ пор.	Назва рослин	Висота середня, см	Період цвітіння
1.	Полин гіркий	120±2,56	02.07–08.09
2.	Рудбекія двоколірна	68±1,16	04.06–07.10
3.	Нагідки лікарські	58±0,96	21.06–12.10
4.	Лофант анісовий	77±2,59	07.06–20.08
5.	Гісоп лікарський	48±1,10	27.06–30.08
6.	Шавлія мускатна	115±2,28	10.06–03.07
7.	Шоломниця байкальська	42±1,03	15.06–12.08

Із групи рослин нагідок лікарських мали добру (повну) життєвість 94% і лише 5,4 % – задовільну (категорія II). Усі рослини цієї групи повністю збереглися наприкінці вегетації.

Група рослин лофанту анісового, як і група гісопу лікарського, шавлії мускатної та шоломниці байкальської, мали добру (повну) життєвість – 86,2% – 90,2%, наприкінці вегетації повністю збереглося 100% рослин.

На основі вищевикладеного можемо зробити висновок, що результати отримані у вегетативних дослідах підтвердили лабораторні.

Досліди з використанням **ялівцю козацького** (*Juniperus sabina* L.). У першому варіанті досліду поряд з ялівцем козацьким (*Juniperus sabina* L.) (донор) на дослідні ділянки було висіяне насіння таких рослин: змієголовнику молдавського (*Dracocephalum moldavica* L.), меліси лікарської (*Melissa officinalis* L.), лофанту анісового (*Lophanthus anisatus* Benht.), гісопу лікарського (*Hyssopus officinalis* L.), котячої м'яти закавказької (*Nepeta transcaucasica* Gr.), ехінацеї пурпурової (*Echinacea purpurea* L.). Ці рослини у лабораторних умовах продемонстрували чутливість до впливу донорів і показали негативний результат. Під час дослідження були проведені спостереження за фазами цвітіння і ростом рослин (табл. 4).

Таблиця 4

Алелопатичний вплив ялівцю козацького на ріст та тривалість цвітіння дослідних рослин (варіант № 1)

№ пор.	Назва рослин	Висота середня, см	Період цвітіння
1.	Ялівець козацький	85±1,08	20.05–21.06
2.	Ехінацея пурпурова	42±1,05	06.06–23.07
3.	Лофант анісовий	45±0,59	15.06–30.08
4.	Меліса лікарська	46±0,38	10.06–02.08
5.	Змієголовник молдавський	38±1,15	19.06–25.08
6.	Гісоп лікарський	22±1,03	04.06–20.08
7.	Котяча м'ята закавказька	19±0,83	07.06–22.09

Рослини лофанту анісового, гісопу лікарського та котячої м'яти закавказької мали пригнічений стан (категорія II) – 54% – 62%, решта визначалися, як сильно пригнічені незадовільна життєвість (III категорія). На прикінці вегетації збереглося близько 50% екземплярів рослин.

У групі рослин з ехінацеї пурпурової, меліси лікарської, змієголовнику молдавського збереглося 58–67% екземплярів добра життєвість (I категорія); решту рослин віднесено до II категорії – у рослин зафіксовано відставання у рості і зменшення інтенсивності утворення насіння.

У другому варіанті досліду на дослідну ділянку було висіяне насіння таких рослин: ялівець козацький (*Juniperus sabina* L.) (донор), чистець германський (*Stachys germanica* L.), васильки справжні (*Ocimum basilicum* L.), шавлія лікарська (*Salvia officinalis* L.), чорнобривці розлогі (*Tagetes patula* L.), шоломниця байкальська (*Scutellaria baicalensis* L.), шавлія мускатна (*Salvia sclarea* L.).

Під час дослідження оцінювали життєвість рослин упродовж вегетаційного періоду (табл. 5).

Таблиця 5

Алелопатичний вплив ялівцю козацького на ріст та тривалість цвітіння дослідних рослин (варіант № 2)

№ пор.	Назва рослин	Висота середня, см	Період цвітіння і
1.	Ялівець козацький	112±1,87	20.05–21.06
2.	Чистець германський	46±0,50	20.06–30.07
3.	Васильки справжні	52±0,97	07.06–25.07
4.	Шавлія лікарська	88±1,08	03.06–02.07
5.	Чорнобривці розлогі	62±0,48	10.06–22.10
6.	Шоломниця байкальська	49±1,05	12.06–23.08
7.	Шавлія мускатна	92±0,76	05.06–17.07

У цьому варіанті досліду у всіх видів рослин зафіксовано добру життєвість (повну життєвість), рослини у фітоценозі нормально цвіли та

плодоносили, дорослі особини досягли нормальних для їхнього виду розмірів. Наприкінці вегетації збереглося 99–100% особин.

У вегетаційному досліді підтверджено результати лабораторних досліджень.

Досліди з використанням туї західної (*Thuja occidentalis* L.). У першому варіанті досліді на дослідній ділянці біля туї західної (*Thuja occidentalis* L.) було висіяне насіння таких рослин: чистець германський (*Stachys germanica* L.), васильки справжні (*Ocimum basilicum* L.), змієголовник молдавський (*Dracocephalum moldavica* L.), меліса лікарська (*Melissa officinalis* L.), гісоп лікарський (*Hyssopus officinalis* L.), котяча м'ята закавказька (*Nepeta transcaucasica* Gr.). У досліді оцінювали ріст рослини і визначали тривалість фази цвітіння (табл. 6).

Таблиця 6

Алелопатичний вплив туї західної на ріст та період цвітіння дослідних рослин (варіант № 1)

№ пор.	Назва рослин	Висота середня, см	Період цвітіння
1.	Туя західна	123±1,30	03.04–20.04
2.	Чистець германський	55±1,84	04.06–25.07
3.	Васильки справжні	45±3,41	27.06–30.07
4.	Котяча м'ята закавказька	33±1,16	03.06–15.09
5.	Меліса лікарська	77±1,29	15.06–22.08
6.	Змієголовник молдавський	59±1,14	03.06–27.07
7.	Гісоп лікарський	47±1,14	04.06–25.08

Із групи рослин котячої м'яти закавказької та меліси лікарської наприкінці вегетації збереглось близько 68% рослин. До того ж рослини, які мають висоту в оптимальних умовах 30–40 см (котяча м'ята закавказька) та близько 80 см (меліса лікарська) досягли в середньому, 56% своїх нормальних розмірів. Цвітіння у цих видів рослин настало із запізненням на

два тижні і було нерясним. На основі наведених результатів ці групи віднесено до III категорії.

Групи чистецю германського, васильків справжніх, змієголовнику молдавського, гісопу лікарського характеризувались кращими показниками, 65–87% цих рослин мали добру життєвість, решта – задовільну. Наприкінці вегетації з них збереглося близько 95%.

У другому варіанті досліду поряд із туєю західною (*Thuja occidentalis* L.) висівали насіння таких рослин: нагідок лікарських (*Calendula officinalis* L.), шавлії мускатної (*Salvia sclarea* L.), шоломниці байкальської (*Scutellaria baicalensis* L.), ехінацеї пурпурової (*Echinacea purpurea* L.), чорнобривців розлогих (*Tagetes patula* L.), шавлії лікарської (*Salvia officinalis* L.). Упродовж вегетації спостереження проводили за тривалістю проходженням фази цвітіння і ростом рослин. Результати досліду наведено в таблиці 7.

Таблиця 7

Алелопатичний вплив туї західної на ріст та тривалість цвітіння дослідних рослин (варіант № 2)

№ пор.	Назва рослин	Висота середня, см	Період цвітіння
1.	Туя західна	123±1,30	03.04–20.04
2.	Шавлія лікарська	55±1,84	03.06–2.07
3.	Чорнобривці розлогі	45±3,41	10.06–22.10
4.	Шоломниця байкальська	33±1,16	12.06–23.08
5.	Шавлія мускатна	77±1,29	5.06–17.07
6.	Нагідки лікарські	59±1,14	10.06–19.10
7.	Ехінацея пурпурова	47±1,14	03.06–30.07

Усі висаджені рослини характеризувались доброю (повною) життєвістю, рослини досягли 100% своїх розмірів. До того ж нагідки

лікарські – близько 105%. Рослини цвіли і утворили повноцінне насіння. Близько 98% рослин збереглося наприкінці вегетації.

Досліди з використанням **самшиту вічнозеленого** (*Buxus sempervirens* L.). На дослідній ділянці першого варіанта дослідів, де рослиною-донором був самшит вічнозелений (*Buxus sempervirens* L.), висівали насіння таких рослин-акцепторів: змієголовнику молдавського (*Dracocephalum moldavica* L.), меліси лікарської (*Melissa officinalis* L.), лофанту анісового (*Lophanthus anisatus* Benht.), гісопу лікарського (*Hyssopus officinalis* L.), котячої м'яти закавказької (*Nepeta transcaucasica* Gr.), васильків справжніх (*Ocimum basilicum* L.), материнки звичайної (*Origanum vulgare* L.). Під час їх вегетації спостереження проводили за тривалістю фази цвітіння і ростом рослин. Отримані результати дослідів наведено в таблиці. 8.

Таблиця 8

Алелопатичний вплив самшиту вічнозеленого на ріст та період цвітіння дослідних рослин (варіант № 1)

№ пор.	Назва рослин	Висота середня, см	Період цвітіння
1.	Самшит вічнозелений	100±1,59	05.03–23.04
2.	Меліса лікарська	82±0,92	15.06–22.08
3.	Васильки справжні	47±1,22	27.06–30.07
4.	Котяча м'ята закавказька	42±1,47	12.06–30.09
5.	Материнка звичайна	86±1,48	05.06–12.08
6.	Змієголовник молдавський	95±0,93	03.06–27.07
7.	Гісоп лікарський	55±0,82	14.06 – 22.08

За результатами дослідження встановлено, що рослини групи котячої м'яти закавказької були сильно пригніченими, і тому їх віднесено до II категорії. Рослини на 56% мали менші лінійні розміри від звичайних розмірів. Квіти були поодинокі, зав'язування плодів не відбулося і насіння

зібрати не вдалося. У групі материнки звичайної та меліси лікарської 75% рослин мали добру життєвість, і тільки 25% – задовільну (II категорія). Решта груп рослин: змієголовник молдавський, лофант анісовий, гісоп лікарський, васильки справжні – близько 90% характеризувалися доброю життєвістю (I категорія), у решти 10% – відзначено задовільну життєвість (задовільний стан), їх віднесено до II категорії. Наприкінці вегетації всіх рослин збереглося 94%.

У другому варіанті досліду поряд із самшитом вічнозеленим висіяли насіння таких рослин: чистецю германського (*Stachys germanica* L.), шавлії мускатної (*Salvia sclarea* L.), шавлії лікарської (*Salvia officinalis* L.), чорнобривців розлогих (*Tagetes patula* L.), шоломниці байкальської (*Scutellaria baicalensis* L.), ехінацеї пурпурової (*Echinacea purpurea* L.), нагідок лікарських (*Calendula officinalis* L.). У досліді спостереження вели за фазами цвітіння і ростом рослин (табл. 9).

Таблиця 9

Алелопатичний вплив самшиту вічнозеленого на ріст та період цвітіння дослідних рослин (варіант № 2)

№ пор.	Назва рослин	Висота середня, см	Період цвітіння
1.	Самшит вічнозелений	100±1,59	05.03–23.04
2.	Ехінацея пурпурова	117±0,96	03.06–30.07
3.	Чистець германський	72±0,70	04.06–25.07
4.	Шавлія мускатна	115±1,05	5.06–17.07
5.	Нагідки лікарські	63±0,66	10.06–19.10
6.	Чорнобривці розлогі	77±0,45	19.06–30.10
7.	Шавлія лікарська	105±0,93	15.06–27.07

Абсолютно всі рослини, висаджені навколо самшиту, віднесено до I категорії з доброю життєвістю. Рослини мали нормальний розвиток, досягли

розмірів, характерних їх видовим властивостям, цвіли та дали плоди з виповненим насінням. Наприкінці вегетації збереглися 99,6% рослин, що підтверджує достовірність результатів лабораторних досліджень.

Досліди з використанням ехінацеї пурпурової (*Echinacea purpurea* L.). У першому варіанті досліду на дослідній ділянці було висіяне насіння таких рослин: ехінацеї пурпурової (*Echinacea purpurea* L.), шавлії мускатної (*Salvia sclarea* L.), цмину піскового (*Helichrysum arenarium* L.), Moench., валеріани лікарської (*Valeriana officinalis* L.), чебрецю повзучого (*Thymus serpyllum* L.), оману високого (*Inula helenium* L.), рути пахучої (*Ruta graveolens* L.). Упродовж вегетаційного періоду оцінювали життєвість рослин за їх висотою і періодом цвітіння (табл. 10).

Таблиця 10

Алелопатичний вплив ехінацеї пурпурової на ріст та період цвітіння дослідних рослин (варіант № 1)

№ пор.	Назва рослин	Висота середня, см	Період цвітіння
1.	Ехінацея пурпурова	120±0,94	03.06–30.07
2.	Цмин пісковий	37±1,03	13.06–30.07
3.	Шавлія мускатна	95±0,86	10.06–20.07
4.	Валеріана лікарська	32±0,91	18.05–22.06
5.	Чебрець повзучий	10±1,82	23.06–30.08
6.	Оман високий	119±0,74	14.06–27.08
7.	Рута пахуча	18±0,96	14.06–26.07

Групи рослин валеріани лікарської та рути пахучої мали пригнічений стан з незадовільною життєвістю (III категорія). Вони досягли 45–52% від своєї висоти. Повноцінне насіння не сформувалося. 82% рослин цмину

піскового, чебрецю повзучого та оману високого характеризувалися задовільною життєвістю (II категорія). Решта – 18% відносились до III категорії з незадовільною життєвістю. На кінець вегетації із цих груп залишилося близько 60% рослин, і лише група із шавлії мускатної за параметрами відповідала добрій життєвості і віднесена до I категорії, адже її рослини добре цвіли і плодоносили, досягли властивих їм розмірів, наприкінці вегетації збереглось близько 95% висаджених екземплярів. Другий варіант досліду закладено з таких рослин: ехінацеї пурпурової (*Echinacea purpurea* L.) (рослина-донор), материнки звичайної (*Origanum vulgare* L.), васильків справжніх (*Ocimum basilicum* L.), звіробою звичайного (*Hypericum perforatum* L.), меліси лікарської (*Melissa officinalis* L.), змієголовнику молдавського (*Dracocephalum moldavica* L.), чорнобривців розлогих (*Tagetes patula* L.). під час дослідження спостереження вели за фазами цвітіння і ростом рослин (табл. 11).

Таблиця 11

Алелопатичний вплив ехінацеї пурпурової на ріст та період цвітіння дослідних рослин (варіант № 2)

№ пор.	Назва рослин	Висота середня, см	Період цвітіння
1.	Ехінацея пурпурова	135±1,77	03.06–30.07
2.	Материнка звичайна	92±0,76	05.06–12.08
3.	Васильки справжні	55±0,56	08.06–15.07
4.	Звіробій звичайний	58±1,17	23.06–30.09
5.	Меліса лікарська	85±1,50	05.06–12.08
6.	Змієголовник молдавський	97±1,40	03.06–30.07
7.	Чорнобривці розлогі	73±0,52	17.06–30.10

Васильки справжні характеризувались доброю життєвістю (І категорія), що проявилось у розмірах рослин, у середньому – 110% від властивих їм розмірів, що виражалось у перевищенні нормальних розмірів рослин - приросту. Також ці рослини характеризувались масовим цвітінням, плодоношенням, збереглося – 100% наприкінці їх вегетації.

Групи із меліси лікарської, змігоровнику молдавського, материнки звичайної також віднесені до І категорії. Ця група відзначалась лише тим, що її рослини мали нормальний розмір, без приросту. Наприкінці вегетації збереглося 100% рослин. І лише у групах із звіробою звичайного та чорнобривців розлогих 84,6% рослин мали ознаки І категорії, решта – II категорії. Наприкінці вегетації із цих груп збереглося близько 92% рослин.

На основі отриманих результатів досліджень було розроблено таблицю аделопатичного впливу лікарських рослин, що може бути використана під час створення декоративних фітокомплексів, клумб, рокаріїв, рабатов, альпінаріїв, бордюрів, міксбордерів додаток 1.

З огляду на отримані дані, можна, рекомендувати поєднання полину гіркого із нагідками лікарськими; ялівцю козацького із чистцем германським, васильками справжніми; туї західної - із шавлією мускатною, чорнобривцями розлогими, і, водночас, небажано висаджувати тую західну із мелісою лікарською, котячою м'ятою закавказькою.

6. ВПЛИВ МІНЕРАЛЬНИХ ДОБРІВ НА РІСТ ЛІКАРСЬКИХ РОСЛИН

На дослідних ділянках було використано п'ять нових добрив для підживлення рослин. А саме:

Добриво № 1. Біопон – тверде добриво для хвойних рослин: NPK + (Mg, S) – 5.5:8.5:11,5 (4:12). Співвідношення (%): N – 5,5, P₂O₅ – 8,5, K₂O – 11,5, MgO – 4, S – 12.

Добриво № 2. Біопон – тверде добриво (гранульоване) універсальне NPK+(Mg, S) – 10:5:10 (5:27), бор, мідь, марганець, молібден, цинк. Співвідношення (%): Азот N – 10, P₂O₅ – 5, K₂O – 10, MgO – 5, (SO₃) – 27, B – 0,1, Cu – 0,1, Mn – 0,1, Mo – 0,01, Zn – 0,1.

Добриво № 3. Біопон – рідке добриво для бегоній NPK – 6:4:5, бор, мідь, марганець, молібден, цинк. Співвідношення (%): Азот N – 6, P₂O₅ – 4, K₂O – 5, B – 0,01, Cu – 0,002, Mn – 0,01, Mo – 0,001, Zn – 0,002, Fe – 0,02.

Добриво № 4. Біопон – рідке добриво для квітучих рослин NPK – 4:5:6, бор, мідь, марганець, молібден, цинк. Співвідношення (%): Азот N – 4, P₂O₅ – 5, K₂O – 6, B – 0,01, Cu – 0,002, Mn – 0,01, Mo – 0,001, Zn – 0,002, Fe – 0,02.

Добриво №5. Біопон – універсальне добриво в паличках для квітучих та декоративнолистяних рослин NPK 10-6-6, бор, мідь, марганець, молібден, залізо, цинк. Співвідношення (%): Азот N – 10, P₂O₅ – 6, K₂O – 6, B – 0,01, Cu – 0,02, Mn – 0,05, Mo – 0,01, Fe – 0,07.

Згідно із методикою проведення вегетативних досліджень було розроблено схему, що має контрольні і дослідні ділянки. Ділянки перед дослідженням добре поливали, а наступного дня вносили добрива згідно рекомендацій з мінерального живлення рослин. На 1 м² було внесено навколо дослідної рослини 30 г добрива на відстані 5–10 см [4, 6, 11].

Перед внесенням добрив у ґрунт знімалися біометричні показники рослин. Наприкінці вегетаційного періоду повторно знімали біометричні показники. Дослідження проводили впродовж трьох років. Найкращі показники росту рослин були зафіксовані за використання добрива № 2. Середні результати досліджень за три роки у варіанті з використанням добрива № 2 наведено у таблиці 12.

Таблиця 12

**Середні показники отриманих результатів досліджень за
· використання добрива № 2**

№ пор.	Назва рослини	Висота рослин, см		Різниця у %
		контроль	експериментальні дані	
1.	Васильки справжні	50,1±1,94	56,3±2,53	11,0±1,86
2.	Гісоп лікарський	60,6±5,03	69,1±5,97	12,3±1,00
3.	Ехінацея пурпурова	73,0±2,13	99,4±2,17	26,6±2,38
4.	Змієголовник молдавський	75,6±1,98	83,1±3,02	9,0±1,75
5.	Котяча м'ята закавказька	31,5±2,08	38,5±1,71	18,2±1,72
6.	Лофант анісовий	61,7± 2,48	67,4±2,04	8,5±1,01
7.	Меліса лікарська	74,7±2,50	83,7±1,41	10,8±1,28
8.	Нагідки лікарські	50,1±2,23	60,5±2,86	17,2±1,04
9.	Полин гіркий	95,2±2,53	117,0±6,88	18,6±1,25
10.	Рудбекія двоколірна	62,5±1,13	65,1±2,99	4,0±0,67
11.	Чабер садовий	22,5±1,43	26,0±2,07	13,5±1,38
12.	Чистець германський	64,0±1,17	68,6±2,19	6,7±0,99
13.	Чорнобривці розлогі	48,2±2,03	55,8 ± 5,28	13,6±1,42
14.	Шавлія лікарська	72,0±1,32	77,4±1,24	7,0±3,22
15.	Шавлія мускатна	83,6±4,09	92,7±1,53	9,8±0,67
16.	Шоломниця байкальська	44,0±2,63	49,5±1,67	11,1±0,41
17.	Береза повисла	20,4±2,02	21,5±1,05	5,1±1,03
18.	Горобина звичайна	83,3±1,11	89,3±5,11	6,7±0,79
19.	Самшит вічнозелений	19,0±1,93	20,8±0,97	9,5±1,09
20.	Туя західна форма куляста	15,4±3,24	18,2±1,74	15,4±1,10
21.	Туя західна форма пірамідальна	12,4±2,29	15,1±1,64	17,9±0,67
22.	Ялівець козацький	21,5±1,98	24,8±2,19	13,3±0,88

Подібні результати спостерігалися у дослідях з добривом № 1 на ділянках з використанням туї західної форма кулястої і ялівцю козацького. З використанням добрива № 3 у дослідях з васильками справжніми, лофантом анісовим і тусю західною форма пірамідальною також спостерігався позитивний результат. за використання добрива № 4 лофант анісовий дав приріст на 8% більший за контроль, а васильки справжні – на 11%. Позитивний результат дало добриво № 5 за його використання на дослідних ділянках разом з ехінацеєю пурпуровою і змієголовником молдавським – їх приріст був більшим від контролю на 25% і 9% відповідно. В інших дослідях з використанням добрив спостерігався незначний приріст порівняно з контролем.

ВИСНОВКИ

Результатами експериментальних досліджень доведено:

1. Насіння полину гіркого можна висівати поряд із насінням нагідок лікарських, лофанту анісового, гісопу лікарського, шавлії мускатної та шоломниці байкальської, разом з тим – небажаними є спільні посіви із насінням шавлії лікарської, чорнобривців розлогих, васильків справжніх, змієголовнику молдавського, котячої м'яти закавказької, меліси лікарської.
2. Із ялівцем козацьким можна висаджувати насіння або розсаду рослин: чистецю германського, васильків справжніх, шавлії лікарської, чорнобривців розлогих, шоломниці байкальської, шавлії мускатної, натомість – небажано зі змієголовником молдавським, мелісою лікарською, лофантом анісовим, гісопом лікарським, котячою м'ятою закавказької, ехінацеєю пурпуровою.

3. Поряд із тую західною можна висаджувати у групах такі рослини: нагідки лікарські, шавлію мускатну, шоломницю байкальську, ехінацею пурпурову, чорнобривці розлогі, шавлію лікарську, тую західну. Небажаними сусідами є: чистець германський, васильки справжні, змієголовник молдавський, меліса лікарська, гісоп лікарський, котяча м'ята закавказька.

4. Рекомендовано створювати групи зі самшиту та рослинами чистецю германського, шавлії мускатної, шавлії лікарської, чорнобривців розлогих, шоломниці байкальської, ехінацеї пурпурової, нагідок лікарських. Небажано включати до цієї групи котячу м'яту закавказьку та мелісу лікарську.

5. Поряд із ехінацеєю пурпуровою можна висаджувати такі рослини: материнку звичайну, васильки справжні, звіробій звичайний, мелісу лікарську, змієголовник молдавський, чорнобривці розлогі.

6. За отриманими результатами рекомендуємо використовувати для збільшення приросту лікарських рослин Біопон – тверде добриво (гранульоване) універсальне NPK + (Mg, S) – 10:5:10 (5:27).

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

1. Бейдеман И.Н. Методика изучения фенологии растений и растительных сообществ / И.Н. Бейдеман. – Новосибирск: Наука, 1974. – 156 с.
2. Гродзинский А.М. Аллелопатия растений и почвоутомление. Избр.труды Центрально-республиканско ботанического сада АН УССР. - Киев: Наук. думка, 1991. С.173-174.
3. Довідник квітникаря-любителя / Т.М. Черевченко. – К.: «Урожай» 1994. – 368 с.

4. Доспехов Б.А. Методика полевого опыта (с основами статистической обработки результатов исследований) / Б.А. Доспехов. – М.: Агропромиздат, 1985. – 351 с.
5. Емельянов Н.П. Международные правила определения качества семян / Н.П. Емельянов. – М.: Колос, 1969. – 184 с.
6. Зайцев Г.Н. Методика биометрических расчетов / Г.Н. Зайцев. – М.: Наука, 1973. – 256 с.
7. Злобин Ю.А. Об уровнях жизнеспособности растений / Ю.А. Злобин // Журн. общ. биол. – 1981. – Т. 42, № 4. – С. 492–505.
8. Лікарські рослини: Енциклопедичний довідник / [За ред. акад. АН УРСР А.М. Гродзинського]. – К.: Видавництво «Українська Радянська Енциклопедія» ім. М.П.Бажана, Олімп, 1992. – 544 с.
9. Мамчур Ф.І. Довідник з фітотерапії / Ф.І. Мамчур – К., 1986. – С. 25–26.
10. Методика фенологических наблюдений для регионов ботанического сада и питомников ЗОС – М. // Лекарственное растениеводство. – 1984. – № 3. – 12 с.
11. Методические указания по семеноведению интродуцентов / Отв. редактор Н.В. Цицин. – М.: Наука, 1980. – 64 с.
12. Селекция эфиромасличных культур: Методические указания. – Симферополь, 1977. – 150 с.
13. Справочник цветовода (цветочно-декоративные растения открытого грунта) / И.Е. Ботяновский, Э.А. Бурова, Л.Ф. Грищик и др. // Под. ред. А.Т. Федорук. – Минск: Ураджай, 1985. – 208 с.
14. Україна. Еколого-географічний атлас. Атлас-монографія / В.А. Барановський, О.І. Бондар, М.І. Омелянець та ін. – К.: Варта, 2006. – 220 с.
15. Уранов А.А. Жизненное состояние вида в растительном сообществе / А.А. Уранов // Бюл. МО – ИП. 1960. – Т. 55, № 3. – С. 77–92.

**Алелопатична післядія рослин-попередників на наступні культури
сівозміни**

Насіння	Рослини, які можуть рости поряд на одній ділянці, а також є добрими попередниками	Рослини — небажані попередники
Алтея лікарська	Лофант анісовий, меліса лікарська, гісоп лікарський, рута пахуча, васильки справжні, мачок жовтий, шавлія мускатна, мак дикий, шавлія лікарська	Собача кропива звичайна, м'ята перцева, береза повисла, самшит вічнозелений
Буквиця лікарська	Шавлія мускатна, мак дикий, шавлія лікарська, лофант анісовий, меліса лікарська, собача кропива звичайна, гісоп лікарський, васильки звичайні, мачок жовтий	Котяча м'ята закавказька, меліса лікарська, ехінацея пурпурова, собача кропива звичайна
Валеріана лікарська	Лофант анісовий, васильки справжні	Собача кропива, ехінацея пурпурова, м'ята перцева, мачок жовтий, чабер садовий
Васильки справжні	Котяча м'ята закавказька, васильки справжні, лофант анісовий, м'ята перцева, гісоп лікарський, рута пахуча, мачок жовтий, меліса лікарська	Собача кропива звичайна, горобина звичайна, самшит вічнозелений
Гісоп лікарський	Васильки справжні, ехінацея пурпурова, змієголовник молдавський, лофант анісовий, меліса лікарська, рута пахуча, собача кропива звичайна	Самшит вічнозелений, котяча м'ята закавказька, шавлія лікарська, ялівець козацький, мак дикий
Ехінацея пурпурова	Васильки справжні, лофант анісовий, ехінацея пурпурова, м'ята перцева, собача кропива звичайна, гісоп лікарський, рута пахуча, мачок жовтий	Полин гіркий, ялівець козацький, береза повисла, шавлія мускатна
Змієголовник молдавський	Чабер садовий, ехінацея пурпурова, м'ята перцева, гісоп лікарський, рута пахуча, шавлія мускатна	Самшит вічнозелений, береза повисла

<i>Продовження додатку 1</i>		
Котяча м'ята закавказька	Мак дикий, лофант анісовий, васильки справжні, меліса лікарська, гісоп лікарський, мачок жовтий, васильки звичайні, м'ята перцева, чабер садовий	Самшит вічнозелений, береза повисла, полин гіркий, шавлія мускатна, собача кропива звичайна
Котяча м'ята справжня	Лофант анісовий, шавлія мускатна, котяча м'ята закавказька, меліса лікарська, м'ята перцева, васильки справжні	Котяча м'ята закавказька, меліса лікарська, собача кропива звичайна
Лофант анісовий	Собача кропива звичайна, мачок жовтий	Собача кропива звичайна, чабер садовий, шавлія мускатна, мак дикий, береза повисла
Материнка лікарська	Чабер садовий, ехінацея пурпурова, м'ята перцева, собача кропива звичайна, шавлія лікарська, меліса лікарська	Лофант анісовий, шавлія мускатна, котяча м'ята закавказька
Меліса лікарська	Котяча м'ята закавказька, васильки справжні	Самшит вічнозелений, береза повисла, полин гіркий, шавлія мускатна, собача кропива звичайна, береза повисла
Нагідки лікарські	Мачок жовтий, шавлія лікарська, нагідки лікарські	Самшит вічнозелений, береза повисла, собача кропива звичайна
Рудбекія двоколірна	Полин гіркий, мак дикий, васильки справжні, чабер садовий, шавлія лікарська, собача кропива звичайна, мачок жовтий	Береза повисла, лофант анісовий, ялівець козацький
Чабер садовий	Лофант анісовий, шавлія мускатна, ехінацея пурпурова, котяча м'ята закавказька, меліса лікарська, гісоп лікарський, рута пахуча, м'ята перцева, мачок жовтий	Чабер садовий, береза повисла, собача кропива звичайна, шавлія лікарська
Чистець германський	Шавлія мускатна, лофант анісовий, гісоп лікарський, шавлія лікарська	Чабер садовий, береза повисла, собача кропива звичайна, котяча м'ята закавказька

<i>Продовження додатку 1</i>		
Чорнобривці розлогі	Васильки справжні, чабер садовий, ехінацея пурпурова,	Собача кропива звичайна, м'ята перцева, шавлія мускатна, береза повисла
Шавлія лікарська	Шавлія мускатна, мак дикий, гісоп лікарський, м'ята перцева, мачок жовтий	Береза повисла, самшит вічнозелений, полин гіркий
Шавлія мускатна	Ехінацея пурпурова, змієголовник молдавський, лофант анісовий, меліса лікарська, собача кропива звичайна, чорнобривці розлогі	Береза повисла, самшит вічнозелений, полин гіркий, мак дикий, собача кропива звичайна
Шандра звичайна	Мак дикий, котяча м'ята закавказька, меліса лікарська, рута пахуча, васильки справжні, мачок жовтий	Шавлія мускатна, мак дикий, собача кропива звичайна, ехінацея пурпурова
Шоломниця байкальська	Шавлія мускатна, мак дикий, собача кропива звичайна, рута пахуча, мачок жовтий	Ехінацея пурпурова, м'ята перцева, чабер садовий, котяча м'ята закавказька, самшит вічнозелений, полин гіркий

Підписано до друку 25.02.2015 р. Формат 60×84/16.

Ум. друк. арк. 0,9. Наклад 100 прим.

Свідоцтво про державну реєстрацію ДК № 1149 від 12.12.2002 р.

ТОВ "ДІА"

вул. Васильківська, 45, м. Київ, 03022, Україна

тел./факс 455-91-52