

**МІНІСТЕРСТВО АГРАННОЇ ПОЛІТИКИ ТА ПРОДОВОЛЬСТВА УКРАЇНИ
ПОЛТАВСЬКА ДЕРЖАВНА АГРАРНА АКАДЕМІЯ**

На правах рукопису

НАГОРНА СВІТЛАНА ВІКТОРІВНА

УДК 631. 95:633.88:631.147:632.983.3

**ОБГРУНТУВАННЯ АГРОЕКОЛОГІЧНОГО ЗАСТОСУВАННЯ ЕКСТРАКТІВ
ПРЕДСТАВНИКІВ РОДУ ЕХІНАЦЕЯ (ECHINACEA MOENCH)**

03.00.16 – екологія

Дисертація на здобуття наукового ступеня
кандидата сільськогосподарських наук

Науковий керівник
Поспелов Сергій Вікторович,
кандидат сільськогосподарських
наук, доцент

Полтава – 2013

ЗМІСТ

	ВСТУП.....	4
РОЗДІЛ 1	РІСТРЕГУЛЮЮЧІ ВЛАСТИВОСТІ БІОЛОГІЧНО АКТИВНИХ РЕЧОВИН ПРЕДСТАВНИКІВ РОДУ ЕХІНАЦЕЯ (<i>Echinacea Moench</i>).....	10
	1.1. Агроекологічна характеристика представників <i>Echinacea Moench</i>	10
	1.2. Вміст та характеристика біологічно активних сполук в представниках роду <i>Echinacea Moench</i>	22
	1.3. Біологічна активність екстрактів ехінацеї.....	29
	1.4. Вплив регуляторів росту природного походження на адаптивний потенціал сільськогосподарських рослин.....	32
	1.5. Підвищення ефективності утилізації відходів переробки сировини ехінацеї.....	38
	Висновки.....	42
РОЗДІЛ 2	ПРОГРАМА І МЕТОДИКА ДОСЛІДЖЕННЯ.....	43
	2.1. Ґрунтово–кліматичні умови району досліджень.....	43
	2.2. Лабораторні методи досліджень.....	51
	2.3. Польові методи досліджень.....	55
	Висновки.....	58
РОЗДІЛ 3	ДОСЛІДЖЕННЯ БІОЛОГІЧНОЇ АКТИВНОСТІ ЧАСТИН І ОРГАНІВ ЕХІНАЦЕЇ.....	59
	3.1. Біологічна активність лектинвмісних екстрактів ехінацеї пурпурової (<i>Echinacea purpurea (l.) Moench</i>).....	59
	3.2. Біологічна активність лектинвмісних екстрактів ехінацеї блідої (<i>Echinacea pallida (Nutt.) Nutt.</i>)	64
	Висновки.....	69
РОЗДІЛ 4	БІОЛОГІЧНА АКТИВНІСТЬ ЕКСТРАКТУ ЕХІНАЦЕЇ БЛІДОЇ	71
	4.1. Біологічна активність екстракту ехінацеї блідої.....	71
	4.2. Біологічна активність екстракту ехінацеї блідої залежно від температури.....	76

4.3. Сортова реакція ячменю на обробку насіння екстрактами ехінацеї блідої.....	80
Висновки.....	84
РОЗДІЛ 5 ВПЛИВ ЕКСТРАКТИВ ЕХІНАЦЕЇ НА РОСТОВІ ПРОЦЕСИ ПИЛКУ.....	85
5.1. Вплив екстрактів ехінацеї пурпурової на проростання пилку тютюну крилатого.....	85
5.2. Вплив екстракту ехінацеї блідої на проростання пилку.....	94
Висновки.....	103
РОЗДІЛ 6 ЗАСТОСУВАННЯ ЕКСТРАКТИВ ЕХІНАЦЕЇ ДЛЯ РЕГУЛЯЦІЇ ФІЗІОЛОГІЧНИХ ПРОЦЕСІВ.....	104
6.1. Ауксинподібна дія екстракту ехінацеї.....	104
6.2. Результати біотестування на гіберелінподібну активність екстрактів ехінацеї.....	106
6.3. Тестування екстрактів ехінацеї блідої на цитокінінподібну активність.....	108
Висновки.....	113
РОЗДІЛ 7 РОЗРОБКА БЕЗВІДХОДНОЇ ТЕХНОЛОГІЇ ЕКСТРАКЦІЇ БІОЛОГІЧНО АКТИВНИХ РЕЧОВИН ІЗ СИРОВИНИ.....	114
Висновки.....	129
РОЗДІЛ 8 ЗАКОНОМІРНОСТІ ДІЇ ЕКСТРАКТИВ ЕХІНАЦЕЇ БЛІДОЇ НА РІСТ І БІОПРОДУКТИВНІСТЬ ЗЕРНОВИХ КУЛЬТУР	130
8.1. Вплив екстрактів ехінацеї блідої на морфо-фізіологічні показники рослин ячменю ярого у дрібноділяночних дослідах	130
8.2. Вплив екстракту ехінацеї блідої на продуктивність ячменю ярого та озимої пшениці в польових дослідах.....	136
8.3. Економічна ефективність результатів досліджень.....	141
Висновки.....	147
ЗАГАЛЬНІ ВИСНОВКИ ТА РЕКОМЕНДАЦІЇ.....	148
СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ.....	152
ДОДАТКИ	

ВСТУП

Актуальність теми. Використання препаратів природного походження для підвищення продуктивності та стійкості сільськогосподарських культур до несприятливих екологічних умов є важливим теоретичним і практичним аспектом сучасного аграрного виробництва (М.Т. Масюк, 1998; В.І. Кисіль, 2000; М.М. Харитонов, 2001; В.О. Ушкаренко, 2005; П.В. Писаренко, 1998) [18, 22, 24 51, 53, 68, 70, 179, 188, 200].

Незважаючи на популярність препаратів хімічного синтезу з кожним роком зростає попит у населення і сільськогосподарських виробників на екологічно безпечні засоби, що пов'язано з підвищенням популярності органічного землеробства в Україні (В.П. Патики, 2005; Л.О. Чайковська, 2003; В. Калитка, 2005; Н.А. Макаренко, 2013; В.М. Писаренко, 2003; С.П. Понаморенко, 2001) [5, 70, 95, 102, 103, 200].

Нещодавно прийнятий закон України «Про виробництво та обіг органічної сільськогосподарської продукції та сировини» передбачає виключення хімічно синтезованих речовин, у тому числі і стимуляторів росту, при виробництві органічної продукції та сировини. Тому розробка нових засобів стимуляції росту рослин природного походження стає вкрай актуальним.

Розширення асортименту препаратів для органічного сільського господарства можливо за рахунок лікарських рослин, що містять широкий спектр біологічно активних сполук. Цей напрямок зараз активно розвивається в країнах СНД та Європи. Є певні перспективні результати у ряді досліджень сучасних вітчизняних і зарубіжних вчених із питань розробки та застосування препаратів рослинного походження (Н.Н. Малеваная, 2001; Е.В. Макрушин, 2007; В.Д. Мухин, 2006; В.К. Яворська, 2006; В.П. Бессонова, 2006) [121, 122, 179].

Вирішенню зазначеної проблеми може сприяти залучення до цілеспрямованого вивчення представників роду Ехінацея (*Echinacea Moench*). Завдяки унікальному хімічному складу надземної маси й кореневої системи,

витяжки та екстракти ехінацеї знайшли своє застосування в медицині, харчовій і парфумерній промисловостях (В.М. Самородов, 1996; В.С. Кисличенко, 2007; Я.В. Дьяконова, 2006; С.В. Поспелов, 2006) [49, 73, 139, 185, 200]. Тому вивчення біологічної активності речовин, що містяться в частинах і органах ехінацеї для стимуляції фізіологічних процесів і продуктивності сільськогосподарських культур є актуальним питанням.

Актуальність теми полягає в обґрунтуванні застосування екстрактів ехінацеї для підвищення адаптивного потенціалу сільськогосподарських рослин в напрямку підвищення продуктивності, опірності до несприятливих умов середовища.

Зв'язок роботи з науковими програмами, планами, темами. Дослідження з теми дисертаційної роботи проводилися на кафедрі землеробства та агрохімії ім. В.І. Сазанова Полтавської державної аграрної академії у 2009–2013 роках та є частиною комплексної наукової програми Полтавської державної аграрної академії «Розроблення технології вирощування екологічно чистого високоякісного зерна для виробництва продуктів дитячого і дієтичного харчування» (№ ДР 0198 U007120).

Мета і завдання дослідження. Метою дослідження є вивчення біологічної активності речовин, що містяться в частинах й органах представників роду Ехінацея (*Echinacea* Moench) та визначення можливостей їх застосування для регуляції росту та розвитку сільськогосподарських рослин.

Для досягнення зазначеної мети були поставлені наступні завдання:

- провести аналіз ступеня вивчення та перспектив застосування біологічно активних речовин рослинного походження;
- визначити біологічну активність екстрактів з різних частин та органів ехінацеї та їх складових;
- дослідити біологічну активність сухого екстракту ехінацеї блідої (*Echinacea pallida* (Nutt.) Nutt.);
- провести вивчення впливу біологічно активних речовин з екстрактів на продуктивність сільськогосподарських культур;

- дослідити біологічну активність побічної продукції вирощування ехінацеї (полови) та розробити технологію безвідходного використання сировини;
- виявити фізіологічні механізми ефекту біокорекції екстракту ехінацеї блідої;
- розробити нові методи біотестування речовин природного походження.

Об’єкт дослідження: біологічна активність екстрактів ехінацеї пурпурової і ехінацеї блідої; фізіологічна дія екстракту ехінацеї блідої на тест-об’єкти; біокорекція продукційних процесів ячменю ярого і пшениці озимої;

Предмет дослідження: Екстракти ехінацеї пурпурової (*Echinacea purpurea* (L.) Moench.) та ехінацеї блідої (*Echinacea pallida* (Nutt.) Nutt.), інтродукованих в Полтавській державній аграрній академії, їх вплив на процеси росту насіння крес-салату, ячменю ярого *Hordeum sativum* (Lessen), пилку тютюну і т.д., методи біокорекції процесів росту, розвитку рослин і формування врожаю ячменю ярого й пшениці озимої.

Методи дослідження: польовий – для визначення впливу об’єкту досліджень на продуктивність сільськогосподарських культур; лабораторний: вимірювально-ваговий – для оцінки біологічної активності, продуктивності та врожаю насіння; морфо-фізіологічний – для визначення біометричних параметрів тест-культур та тест-об’єктів, ефективності дії екстрактів; математично-статистичний – для проведення дисперсійного та кореляційного аналізів результатів досліджень.

Наукова новизна одержаних результатів.

У дисертації вперше:

- проведена комплексна оцінка біологічної активності екстрактів представників роду Ехінацея на рослинних об’єктах;
- теоретично обґрунтовано й розроблено наукове положення щодо використання екстрактів стебел, листків, суцвіть і кореневищ з коренями ехінацеї пурпурової й ехінацеї блідої при вирощуванні сільськогосподарських культур;

- доведено, що екстракти містять специфічні білкові речовини - лектини, які володіють можливістю впливати на рослинні об'єкти;
- науково обґрунтовано можливість підвищення адаптивного потенціалу сільськогосподарських рослин шляхом обробки їх насіння екстрактами ехінацеї блідої;
- встановлено, що екстракт володіє гормоноподібним ефектом, проявляє біологічну активність в гомеопатичних розведеннях, діє на клітинному рівні (стимуляція проростання пилку) та на рівні організму в онтогенезі (біокорекція продуктивності сільськогосподарських культур);
- встановлено, що екстракти з побічної продукції вирощування ехінацеї пурпурової й ехінацеї блідої містять біологічно активні речовини, що володіють високою біологічною активністю;
- розроблено теоретичні основи отримання екстракту біологічно активних речовин та лектинів із побічної продукції вирощування ехінацеї (полова);
- науково обґрунтовано й запатентовано методи біотестування речовин природного походження.

Новизна підтверджується 8 патентами України на корисну модель.

Практичне значення одержаних результатів. Результати дисертаційної роботи мають важливе практичне значення для подальшого вивчення й розробки рослинних препаратів для сільського господарства на основі біологічно активних сполук представників роду Ехінацея (*Echinacea Moench*).

Екстракти ехінацеї блідої мають високу ефективність і можуть бути застосовані з метою біокорекції продуктивності сільськогосподарських культур. Передпосівна обробка насіння може забезпечити додатковий врожай на рівні 0,31 т/га для озимої пшениці сортів Крижинка та Золотокоса – на 0,71 т/га відносно контролю, ячменю: сорт Вакула на 0,26 т/га, сорт Сталкер на 1,06 т/га відносно контролю.

Результати досліджень є основою для розробки й широкого випробування нових вітчизняних екологічно безпечних препаратів для органічного землеробства, спеціальних сировинних зон, екобіотехнології, рослинництва.

Наукові розробки автора використовуються в навчальному процесі при викладанні курсів «Фізіологія рослин», «Землеробство» в Полтавській державній аграрній академії та при викладанні дисциплін «Фітофармакологія», «Біологічний захист рослин», «Основи сільськогосподарської екології» на факультеті екології та сталого розвитку НУБіП України.

Особистий внесок здобувача. Дисертаційна робота виконана автором і є самостійним завершеним дослідженням. Автором вивчено літературу, проведено польові та лабораторні дослідження. Самостійно узагальнено та проаналізовано експериментальні дані, обґрунтовано теоретичні положення. Результати досліджень відображено в дисертації й наукових працях, де права співавторів не порушено.

Апробація результатів дисертації. Матеріали дисертації були представлені на: Регіональній науково-практичній конференції «Актуальні екологічні та агробіологічні проблеми Середнього Придніпров'я в контексті сталого розвитку», присвяченій десятій річниці кафедри екології та агроекології Черкаського національного університету імені Богдана Хмельницького (Черкаси, 2012); Всеукраїнській науково-практичній конференції «Стратегія та практика розвитку агропромислового комплексу України» (Одеса, 2012); Міжнародній науково-практичній інтернет-конференції «Лікарське рослинництво: від досвіду минулого до новітніх технологій» (Полтава, 2012); Міжнародній конференції, присвяченій 80-літтю Центрального ботанічного саду Національної академії наук Білорусі «Интродукция, сохранение и использование биологического разнообразия мировой флоры» (Минск, 2012); III Всеукраїнській науково-практичній конференції «Хімія природних сполук» (Тернопіль, 2012); Всеукраїнській науково-практичній конференції «Біорізноманіття: теорія, практика та методичні аспекти вивчення у загальноосвітній та вищій школі (присвячена 100-річчю від дня народження Д.С. Івашина, ботаніка, флориста, еколога)», (Полтава, 2012). Результати досліджень презентувалися на науковій конференції, присвяченій 125-й річниці від дня народження М. І. Вавілова «Вавіловські читання», (Полтава, 2012);

II Міжнародній науково–практичній інтернет–конференції «Лікарське рослинництво: від досвіду минулого до новітніх технологій» (Полтава, 2013). Міжнародній науковій конференції «Іноваційні підходи до вивчення ехінацеї» (Полтава, 2013); I Международной научной конференции «Лекарственные растения: фундаментальные и прикладные проблемы» (Новосибирск, 2013); Міжнародній науковій конференції «Биологически активные вещества растений – изучение и использование» (Минск, 2013 г.); I Міжнародній науковій конференції "Нетрадиційні, нові та забуті види рослин: наукові та практичні аспекти культивування" (Київ, 2013р.).

Публікації. Основні матеріали дисертації відкладені у 26 наукових працях, з них 6 у виданнях, що входять до переліку фахових видань. Одноосібно дисертантом опубліковано 4, отримано 8 патентів України на корисну модель.

Структура та обсяг роботи. Матеріали дисертаційного дослідження викладено на 177 сторінках комп'ютерного тексту, з них 151 – основного тексту. Дисертація складається зі вступу, 8 розділів, висновків, списку використаних джерел і додатків. Робота включає 39 таблиць, 34 рисунки.

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

1. Агроекология / [В. А. Черников, Р. М. Алексахин, А. В. Голубев и др.] ; под ред. В. А. Черников, А. И. Черкес. – М. : Колос, 2000. – 536 с.
2. Айземан Б. Е. Фитонциды и антибиотики высших растений / Айземан Б.Е., Смирнов В. В.. – К.: Наукова думка, 1984. – 208 с.
3. Акимова С. В. Разработка новых элементов технологии зелёного черенкования ягодных кустарников: Автореф. Дис. на соиск. уч. степ. канд. с.-х. наук. Москва, 2005. – 24 с.
4. Алёхин А.А. Интродукция видов рода эхинацея в ботаническом саду Харьковского госуниверситета / А.А. Алёхин, З.В. Комир // Изуч. и использ. эхинацеи: Матер. междунар. конф., Полтава, 21-24 сент., 1998 – Полтава, 1998 – С. 7-9.
5. Анішин Л. Вітчизняні біологічно активні препарати просяться на поля України / Анішин Л. // Пропозиція. – 2004. - №10. - С. 48-50.
6. Атлас почв Украинской ССР / под ред. Н.К. Крупского, Н.И. Полупана.– К.: Урожай, 1979.– С. 15.
7. Бабаева Е.Ю. Особенности минерального питания эхинацеи пурпурной / Е.Ю. Бабаева //Селекция, экол., воздел. и перераб. нетрадиционных растений: Материалы IV Междунар. науч.–производ. конф., (посвящ. творч. наслед. Л.П. Симиренко) 11–17 сент. 1995г., Алушта. – Симферополь: Таврия, 1996. – С. 190–191.
8. Белов Н.Г., Краснопивцев А.А. Исчисление и анализ затрат сельскохозяйственного производства. – М.: Колос, 1985. – 147.
9. Биологически активные соединения представителей рода *Echinacea* Moench / С.В. Поспелов, В.С. Кисличенко, В.Н. Самородов [и др.] // Интродукция, сохранение и использование биол. разнообразия мировой флоры: Материалы Междунар. конф., посвящён. 80-летию центрально-Ботан. сада Нац. академ. наук Беларуси (19-22 июня 2012, Минск, Беларусь) В 2ч., Ч.2. – Минск, 2012. – С.157-161.

10. Биорегуляция микробно-растительных систем: Монография / Иутинская Г.А., Понамаренко С.П., Андреюк Е.И. [и др.]; Под общей ред. Г.А. Иутинской, С.П.Понамаренко. – К.:Ничлава, 2010. – 464 с.: ил.
11. Біологічна активність водорозчинних речовин ехінацеї блідої (*Echinacea pallida* (Nutt.) залежно від дії температури / В.В. Буйдін, С.В. Поспелов, В.М. Самородов [та ін.] // Проблеми підвищення адаптивного потенціалу системи рослинництва у зв'язку зі змінами клімату: тез. доп. міжнар. наук.–практ. конф., Біла Церква, 26–28 лютого 2008 р. – Біла Церква, 2008. – С.11.
12. Біологічна активність ґрунту під час вирощування видів роду Ехінацея / С.В. Поспелов, С.І. Панченко, Т.О. Квітчатий [та ін.]// Біорізноманіття: теор., практич. та метод. аспекти вивчення в загальноосвітній та вищій школі: Матеріали Міжнар. наук.-практ. конф. (присвяч. 120-річчю від дня народж. М.І.Вавилова). – Полтава, 2008. – С.240-242.
13. Біологічна активність і біохімічний аналіз ризосферного ґрунту різних видів роду ехінацея (*Echinacea Moench*) / Т.О. Щербакова, Е.А. Головка, С.В. Поспелов [та ін.] // Вісн. Полтав. держ. аграр. академ. – 2003. – №5.– С. 96 – 99.
14. Бойко В.С. К вопросу о сроках уборки сырья эхинацеи пурпурной / В.С. Бойко // Изучение и использование эхинацеи : материалы Междунар. науч. конф., Полтава, 21 – 24 сент. 1998г. – Полтава, 1998. – С. 62 – 63.
15. Бойко В.С. Основное удобрение эхинацеи пурпурной. Влияние на урожайность и его качество / В.С. Бойко // Изуч. и использ. эхинацеи: Матер. междунар. конф., Полтава, 21-24 сент., 1998г. – Полтава, 1998. – С. 58-60.
16. Бойко В.С. Эффективность прикорневых подкормок эхинацеи пурпурной на посевах второго года вегетации / В.С. Бойко // Изуч. и использ. эхинацеи: Матер. междунар. конф., Полтава, 21-24 сент., 1998г. – Полтава, 1998. – С. 60–61.

17. Бондар В.І. Формування ринкової економіки / В.І. Бондар // 36. Наук. праць. – К.: КНЕУ, 2003. – С. 353–356.
18. Брыкалов А.В. Экологически безопасные препараты для сельского хозяйства / А.В. Брыкалов, Д.В. Стерхова // Биотех. В ФЦП «Интеграция»: заоч. науч.-практ. конф. Санкт-Петербург, окт.,1999; Тези докладов.- СПб,1999. – С.125–126.
19. Буркат В. П. Біотехнологія і селекція / В. П. Буркат // Вісник с.-г. науки. – 1988.— №8.— С. 64-66.
20. Бушуева А.И. Динамика накопления действующих веществ в траве эхинацеи пурпурной / А.И.Бушуева, А.В.Середа // Изучение и использование эхинацеи : материалы Междунар. науч. конф., Полтава, 21 – 24 сент. 1998г. – Полтава, 1998. – С. 63 – 65.
21. Быкова О.А. Применение регуляторов роста для повышения приживаемости рассады лекарственных культур / Быкова О.А., Пензина А.Н. // Сборник научных трудов : Лекарственное растениеводство. Материалы Международной научн. Конференц. Посвящ. 75 – летию Всероссийского научно- исследовательского ин-та лекарственных и агропатич. растений. – М., 2006. – С. 376-380.
22. Вакуленко В. В. Регуляторы роста / Вакуленко В. В. // Защита и карантин растений. – 2004. – №1. – С.24–26.
23. Веденичев П.Ф. Земельные ресурсы Украинской ССР и их хозяйственное использование / П.Ф. Веденичев. – К.: Наукова думка 1979.
24. Власов В. В. Екологічні основи формування виноградних ландшафтів [Текст] : монографія / В. В. Власов. – Одеса : ФОП Петров О. С., 2013. – 240 с.
25. Витратно-ціновий аналіз з використанням комп'ютерних технологій в управлінні аграрним підприємством в умовах ринку (рекомендації) [Коваленко Ю.С., Матвеев В.В., Охріменко І.В., Демченко О.В.]. – К.: ІАЕ УААН, 2003. – 87с.

26. Ворошилов А.И. Исследование процесса и разработка режима сушки травы эхинацеи /А.И. Ворошилов // Селекция экол., технол. воздел. и перераб. нетрадиционных растений: материалы V Междунар. науч.–производ. конф., (посвящ. творч. наслед. Л.П.Симиренко) 9–14 сент. 1996г., Алушта. – Симферополь: Таврия, 1996. – С. 233–236.
27. Вплив екстрактів ехінацеї пурпурової на розвиток бульбоцибулин та бульбобруньок гладіолуса гібридного / В.В. Буйдін, В.М. Самородов, С.В. Поспелов [та ін.]. // Підсумки н.–д. роботи за 2008 р.: матеріали наук.–практ. конф. проф.–виклад. складу Полтав. держ. аграр. акад., 22–23 квіт. 2009 р. – Полтава, 2009. – С. 39–44.
28. Вплив екстрактів різних видів ехінацеї на елементи продуктивності ячменю посівного / В.В. Буйдін, Л.В. Чеботарьова, С.В. Поспелов [та ін.] // Біорізноманіття: теорія, практика та методичні аспекти вивчення у загальноосвітній та вищій школі: Матеріали Міжнарод. наук.–практ. конф. – Полтава: Друк. майстерня, 2010. – С.52–54.
29. Ганькович Н.М. Основные болезни эхинацеи пурпурной в Лесостепи Украины и поиск экологически безопасных мер борьбы с ними / Н.М.Ганькович // Изучение и использование эхинацеи: материалы Междунар. науч. конф., Полтава, 21–24 сент. 1998 г. – Полтава, 1998.– С. 66–69.
30. Гармаш С.М. Біоконверсія соняшникового лущиння/ С.М. Гармаш, М.О. Рябченко, О.П. Кулік // Монографія. – Дніпропетровськ: Пороги, 2008. – 94с.
31. Герасименко В.Г. Биотехнология: [уч. пособ. для повышения квалификации в АПК] / В.Г. Герасименко. – К., 1989. – 344 с.
32. Геркиял З. В. Морфология и анатомия вегетативных органов эхинацеи пурпурной (*Echinacea purpurea* (L.) Moench) / З. В. Геркиял, Т. А. Кравец // С эхинацеей в третье тысячелетие : материалы Междунар. науч. конф., Полтава, 7 – 11 июля 2003 г. – Полтава, 2003. – С. 32 – 36.

33. Гиндич О.В. Досвід інтродукції ехінацеї пурпурової в умовах Буковини / О.В. Гиндич // Изучение и использование эхинацеи : материалы Междунар. науч. конф., Полтава, 21–24 сент. 1998 г.–Полтава, 1998.–С. 10–11.
34. Голубинский И.Н. Биология проращивания пыльцы / И.Н. Голубинский – К.: Наукова думка, 1974. – 352 с.
35. Горовой Л. Ф. Индуцированная устойчивость и разработка препаратов нового поколения для защиты растений / Л. Ф. Горовой // Засоби і методи, 2004. – №1 . – С. 9–11.
36. Гиндич О.В. Досвід інтродукції ехінацеї пурпурової в умовах Буковини // Изуч. и использ. эхинацеи: Матер. междунар. конф., Полтава, 21-24 сент., 1998 – Полтава, 1998 – С. 10-11.
37. Григоришин Є.В. Сучасні уявлення про таксономію роду *Echinacea* Moench / Є.В. Григоришин, В.М. Самородов // Лікарське рослинництво: від досвіду минулого до новітніх технологій: Матеріали Міжнар. наук.-практ. інтернет конф. – Полтава, 2012. – С.24-26.
38. Гродзинский А.М. Аллелопатия растений и почвоутомление / Гродзинский А.М. – К.: Наукова думка, 1991.– 432с.
39. Гродзинский А.М. Краткий справочник по физиологии растений / А.М. Гродзинский, Д.М. Гродзинский / Рец. К.М. Сытник.-2-е изд. испр. и доп. - К.: Наук. думка, 1973.- 591 с.
40. Гроссман С. Математика для биологов / Стенли Гроссман, Джеймс Тернер. – М. : Высшая школа, 1983. – 383 с.
41. Губаньов, О. Г. Підпокривна технологія вирощування ехінацеї пурпурової – ефективний шлях зниження собівартості продукції / О.Г. Губаньов // Хімія. Агрономія. Сервіс. – 2010. – № 10. – С. 40–43.
42. Деревинская Т.И. Продуктивность и репродуктивная способность эхинацеи пурпурной на втором году вегетации в условиях Одессы / Т.И. Деревинская, Т.В. Крицкая // Изучение и использование эхинацеи :

- материалы Междунар. науч. конф., Полтава, 21–24 сент. 1998 г.–Полтава, 1998.–С. 14–17.
43. Динамика развития надземной части эхинацеи пурпурной в первый год вегетации / С.В. Поспелов, В.Н. Самородов, С.А. Кравченко [и др.] // Вісн. Полтав. держ. с.–г. ін–ту. – 2000. – №2. – С. 19–21.
44. Дослідження біологічної активності ехінацеї блідої (*Echinacea pallida* (Nutt.) Nutt.) / В.В. Буйдін, С.В. Поспелов, В.М. Самородов [та ін.] // Біорізноманіття: теор., практ. та метод. аспекти вивчення в загальноосвітн. та вищ. школі: Матеріали Міжнар. наук.-практ. конф. (присвяч. 120–річчю від дня народж. М.І. Вавилова). – Полтава, 2008. – С. 118–119.
45. Доспехов Б. А. Методика полевого опыта (с основами статистической обработки результатов исследований) / Б. А. Доспехов. – М. : Агропромиздат, 1985. – 351 с. [Учебники и учебные пособия для высших учебных заведений].
46. Дьяконова Я.В. Амінокислотний склад коренів ехінацеї блідої / Я.В. Дьяконова, В.С. Кисличенко // Фармац. Часопис. – 2007. – №3. – С. 77.
47. Дьяконова Я.В. Изучение биологически активных соединений сока из травы эхинацеи бледной / Я.В. Дьяконова, В.С. Кисличенко // Клінічна фармація в Україні: VII Всеукр. наук.–практ. конф. з міжнар. участю, 2007 р.: матеріали конф. – Х., 2007. – С. 35.
48. Дьяконова Я.В. Изучение полисахаридного и элементного состава эхинацеи бледной / Я.В. Дьяконова, В.С. Кисличенко // Запорозж. мед. журн. 2007. – № 6. – С.146–147.
49. Дьяконова Я.В. Фармакогностичне вивчення *Echinacea pallida* Nutt.: автореф. дис. на здобуття наук. ступеня канд. фармац. наук: 15.00.02 / Я.В. Дьяконова. – К., 2009. – 22 с.

50. Жаров М. О. Особливості вирощування ехінацеї пурпурової в умовах зрошеного землеробства півдня України / М. О. Жаров // Тавр. наук. вісн. – 1998. – Вип. 5. – С. 15.
51. Жученко А.А. Адаптивный потенциал культурных растений / А.А. Жученко.– Кишинев: Штиинца, 1988. – 767 с.
52. Жученко А.А. Адаптивное растениеводство (эколого-генетические основы). / А.А. Жученко.– Кишинев: «Штиинца», 1990. – 432с.
53. Жученко А.А. Стратегия адаптивной интенсификации сельского хозяйства (концепция) / А.А. Жученко.– Пушкино: ОНТИ ПЦН РАН, 1994. - 148с.
54. Залежність біологічної активності екстрактів ехінацеї пурпурової від температури / В. Нор, В. Буйдін, С. Поспелов [та ін.] // Молодь та поступ біології: зб. тез Третьої Міжнар. наук.–практ. конф. студ. і аспір., 23–25 квіт. 2007 р. – Львів, 2007. – С.324.
55. Запольський А.К. Екологізація харчових виробництв: підручник / А.К. Запольський, А.І. Українець. – К. : Вища шк., 2005. – 423 с.
56. Застосування рослинних тест-систем для оцінки комбінованої дії факторів різної природи {метод. рек. по. оцінці допустимих рівнів радіонуклідного та хімічного забруднення за їх комбінованої дії} / Гродзинський Д.М., Шиліна Ю.В., Куцокінь Н.К. та ін. - К.: Фітосоціоцентр, 2006. - 60 с.
57. Зверковський В.М. Біоіндикаторна роль лісових насаджень в умовах техногенного ландшафту Західного Донбасу / В.М. Зверковський, Ю.І. Грицан // Вопросы биоиндикации и экологии: Матер. Междунар. конфер. – Запорожье, 1998. – С. 12–13.
58. Зилфикаров И.Н. Новые возможности использования сырья и отходов эфиромаслянической и пищевой промышленности для создания лечебно-профилактических и косметических средств / И.Н. Зилфикаров, В.А. Челомбитько, С.Ф. Степанова [и др.] // 5-й Рос. нац. конгр. «Человек и лекарство», Москва, 21-25 апр., 1998:Тез.докл. – М., 1998. – С.367.

59. Игнатов В.В. Углеводузнающие белки – лектины / В.В. Игнатов // Соросовский образовательный журнал, №2, 1997. – С.14-20.
60. Изменение состава ионогенных групп оболочки пыльцевого зерна лилии при активации прорастания / Мейчик Н.Р., Смирнова А.В., Матвеева Н.П. [и др.] // Физиология растений. – 2009. Т. 56. № 2. – С. 232–240.
61. Изучение фенольных соединений *Echinacea pallida* (Nutt.) Nutt. / В.С. Кисличенко, Я.В. Дьяконова, В.Н. Самородов [и др.] // Апітерапія: досягнення та перспективи розвитку: матеріали III з'їзду апітерапевтів України 28–30 верес. 2006 р, Харків. – Х.: вид-во НфаУ Золоті сторінки, 2006. – С. 343–347.
62. Изучение фенольных соединений эхинацеи бледной (*Echinacea pallida* (Nutt.) Nutt.) / С.В.Поспелов, В.Н.Самородов, В.С.Кисличенко [и др.] // Біорізноманіття: теор., практ. та метод. аспекти вивчення в загальноосвітн. та вищ. школі: Матеріали Міжнар. наук.-практ. конф. (присвяч. 120–річчю від дня народж. М.І. Вавилова). – Полтава, 2008. – С.242–245.
63. Исаева Е.В. Биоконверсия твердого остатка вегетативной части тополя и топинамбура / Е.В. Исаева, Т.В. Рязанова, Н.А. Чупрова // Химия растительного сырья, 2002. – №2. – С. 149–150.
64. Исайкина А.П. Интродукция эхинацеи пурпурной на юг Украины / А.П. Исайкина, В.Н. Деревянко, Л.А. Глущенко // Изучение и использование эхинацеи : материалы Междунар. науч. конф., Полтава, 21 – 24 сент. 1998г. – Полтава, 1998. – С. 17 – 18.
65. Исайкина А.П. Характеристика семян эхинацеи пурпурной и эхинацеи узколистной различного происхождения / А.П. Исайкина, Л.П. Дремлюга // Тез. докл. III Укр. конф. по медицинской ботанике. – Киев. – 1992. – С. 115.
66. К вопросу фармакологических исследований препаратов из отходов облепихи крушиновидной / Николаев С.М., Цыбиникова Д.Ц,

- Цырежапова О.Ц. [и др.] // Матер. 3 Междунар. симпоз. по облепихе, (Барнаул, 1998). – Новосибирск. – 1998. – С.111–113.
67. Калашник В.С. Особливості культивування ехінацеї пурпурової (*Echinacea purpurea* (L.) Moench) в умовах Полтавщини / В.С. Калашник // Изучение и использование эхинацеи : материалы Междунар. науч. конф., Полтава, 21 – 24 сент. 1998г. – Полтава, 1998. – С. 76 – 77.
68. Калитка В. Сучасні регулятори росту рослин - застава високого та якісного врожаю / Калитка В. // Агро світ. – 2005. – №9. – С. 22-24.
69. Кириченко Е.В. Влияние лектинов бобовых растений на проявление симбиотических свойств клубеньковыми бактериями в бобово-ризобияльном симбиозе /Е.В. Кириченко, С.М. Маличенко //Физиол. раст.– 2000. – Т. 47, № 2. – С. 221–225.
70. Кисіль В.І. Біологічне землеробство в Україні: проблеми і перспективи / В.І. Кисіль - Харків: Штрих, 2000. – 161с.
71. Кисличенко В.С. Вивчення ліпофільного складу листя, стебел, суцвіть ехінацеї блідої / В.С. Кисличенко, Я.В. Дьяконова // Зб. наук. пр. співроб. НМАПО ім. П.Л.Шупика. – К., 2007. – Кн. 1, вип. 16. – С. 595–600.
72. Кисличенко В.С. Елементний склад коренів ехінацеї блідої першого та другого року вегетації / В.С. Кисличенко, Я.В. Дьяконова // Створення, виробництво, стандартизація, фармакоекономічні дослідження лікарських засобів та біологічно активних добавок: тези доп. III Міжнар. наук. – практ. конф., 12–13 жовт. 2006 р. м. Харків. – Х.: вид-во НФаУ, 2006. – С. 55–56.
73. Кисличенко В.С. Мінеральний склад листя, стебел та суцвіть ехінацеї блідої / В.С. Кисличенко, Я.В. Дьяконова // Міжнар. медико–фармац. конгр. «Ліки та життя», 6–9 лют. 2007 р., Київ. – К., 2007. – С.97–98.
74. Клешнина Л. Г. Индуцирование устойчивости к вирусу огуречной мозаики экстрактами эхинацеи пурпурной / Клешнина Л. Г. // Вісник Полтавського с/г ін-ту, 1999, №2.

75. Ковальчук Т.М. Оперативний економічний аналіз в управлінні агропромисловим виробництвом / Т.М. Ковальчук. - К.: ІАЕ, 2001. – 520 с.,
76. Колесник М. Д. Використання ехінацеї пурпурової у кормових добавках / М.Д. Колесник // Вісник аграрної науки. – 2005. – № 7. – С. 26–28.
77. Коломиец Н.И. Особенности производственной технологии выращивания эхинацеи пурпурной в Левобережной Лесостепи Украины / Н.И. Коломиец, Н.П. Пивень // Изучение и использование эхинацеи : материалы Междунар. науч. конф., Полтава, 21 – 24 сент. 1998г. – Полтава, 1998. – С. 82 – 85.
78. Кондратенко, П. В. Онтоморфологія біологічного потенціалу ехінацеї пурпурової в Україні / П.В. Кондратенко, С.В. Поспелов, В.М. Самородов // Вісник аграрної науки. – 2006. – № 10. – С. 32–35.
79. Королев Н.П. Функции лектинов в клетках / Н.П. Королев // Итоги науки и техники. Общие проблемы физико-химической биологии. – М., 1984. – Т. 1. –С. 59–96.
80. Кравець Т. О. Морфологія і анатомія вегетативних органів *Echinacea purpurea* (L) Moench інтропродуктиваної в умовах півдня Лісостепу України / Т. О. Кравець, З.В. Геркіял // Зб. наук. праць Уман. держ. аграр. ун-ту. – 2005. – Вип. 59. – С. 204–215.
81. Кривуненко В.П. Вредители культивируемой эхинацеи пурпурной и разработка мер борьбы с ними / В.П. Кривуненко, В.В. Горошко // Изучение и использование эхинацеи : материалы Междунар. науч. конф., Полтава, 21 – 24 сент. 1998г. – Полтава, 1998. – С. 80 – 82.
82. Круподьорова Т.А. Альтернативні субстрати для культивування лікарських та їстівних грибів / Т.А. Круподьорова, В.Ю.Бранштейн // мікробіологія і біотехнологія. - . 2012. - № 5. – С. 47-52.
83. Купенко Н.П. Интродукция эхинацеи пурпурной (*Echinacea purpurea* (L.) Moench) на юго–восток Украины / Н.П. Купенко, И.Т. Марченко,

- Т.П.Кохан // Изучение и использование эхинацеи: материалы Междунар. науч. конф., Полтава, 21 – 24 сент. 1998г. – Полтава, 1998. – С. 23 – 24.
84. Купенко Н.П. Развитие эхинацеи пурпурной в двухкомпонентных травосмесях на юго–востоке Украины / Н.П. Купенко, Т.П. Кохан, Т.А. Журавель // Вісн. Полтав. держ. с.–г. ін–ту. – 2000. – № 3. – С. 16–18.
85. Лакин Г. Ф. Биометрия / Лакин Г. Ф. – М. : Высшая школа, 1980. – 293 с.
86. Лапинскене Н.А. Характеристика подземной части эхинацеи пурпурной в условиях интродукции в Литве / Н.А. Лапинскене, О.А. Рагажинскене, С. Римкене // Изучение и использование эхинацеи: материалы Междунар. науч. конф., Полтава, 21 – 24 сент. 1998г. – Полтава, 1998. – С. 24 – 26.
87. Лектини – біологічно активні речовини ехінацеї пурпурної / Н.Ф. Погоріла, В.О. Меншова, О.В. Брайон [та ін.] // Фармац. журн. – 1997. – № 4. – С. 80–83.
88. Литвин Л. Ехінацея пурпурава – чаша здоров'я / Л. Литвин // Домашня ферма. – 2005. – № 2. – С. 4–6.
89. Литтл Т. Сельскохозяйственное элитное дело: планирование и анализ / Т. Литтл, Ф. Хиллз; п. с англ. – М. : Колос, 1981. – 319 с.
90. Лихолат Ю. В. Злакові трави як індикатори рівня забруднення довкілля агрохімічними підприємствами // Наук. вісн. Ужгород. ун-ту. Сер. біол. 2004. Вип. 14. С. 58–61.
91. Лихолат Ю. В., Мицик Л. П., Тарасов В. В. Стійкість трав'янистих рослин до промислових емісій // Питання степового лісознавства та лісової рекультивації земель. Дніпропетровськ: Вид-во Дніпропетровськ. ун-ту, 2001. Вип. 5. С. 51–55.
92. Логвиненко И.Е. Методика интродукционно–селекционных исследований представителей рода эхинацея в государственном Никитском ботаническом саду / И.Е. Логвиненко, В.Д. Работягов //

- Изучение и использование эхинацеи: материалы Междунар. науч. конф., Полтава, 21–24 сент. 1998г.– Полтава, 1998. – С. 26 – 27.
93. Луцик М.Д. Лектины / Луцик М.Д., Панасюк Е.Н., Луцик А.Д. – Львов: Вища школа, 1981. –156 с.
94. Макрушин Н.М. Теория и практика использования стимуляторов роста при выращивании сельскохозяйственных растений в Крыму / Н.М. Макрушин, Е.В. Макрушина, Р.Ю. Шабанов // Radostim 2007. Гуминовые кислоты и фитогормоны в растениеводстве (Киев, Украина, 12-16 июня 2007). Сборник материалов международной конференции, в рамках выставки Агро 2007. – Киев, 2007. –с. 123–127
95. Макаренко Н. А. Еколого-безпечне використання земель сільськогосподарського призначення в умовах зміни клімату. / Н. А. Макаренко, О. О. Ракоїд, Р. П. Сахарчук: м-ли міжнар. наук.-практ. конф. (Київ, 27 жовтня 2010 р.) / – Київ, 2010. – С. 137–138.
96. Малеваная Н.Н. Циркон – новый фитопрепарат для сельского хозяйства, полученный на основе нетрадиционного растительного сырья / Н.Н. Малеваная, Н. В. Биховська // Актуальные проблемы инноваций с нетрадиционными растительными ресурсами и создание функциональных продуктов: Материалы 1-й Российской научно – практической конференции. – М.: 2001. – С. 227–229.
97. Маменко А.М. Миграция тяжелых металлов в молоко коров в условиях загрязнения окружающей среды поллютантами и ксенобиотиками / А.М. Маменко, С.В. Портянник // Концепція агрохімічного забезпечення землеробства України на період до 2015 року – Харків, 2009. – Вид. КП «Міськдрук», 37 стор.
98. Мамонтова Н.П. Репродуктивная способность эхинацеи пурпурной, выращенной из семян различных репродукций / Н.П. Мамонтова // Биол. основ. семеновед. и семеновод. интродуцентов (Реф. докл. IV Всес. совещ.) – Новосибирск.: Наука. Сиб. отд. – 1974. – С. 69–71.

99. Мамчур Ф.І. Хімічний склад і фармакологічні властивості рослин роду *Echinacea* (Asteraceae) / Ф.І. Мамчур, Б.М. Зузук, А.А. Василишин // Фармац. журн. – 1993. – № 2. – С. 38–41.
100. Марченко Н.И. Влияние сроков хранения и упаковки на посевные качества семян эхинацеи пурпурной / Н.И. Марченко // Изучение и использование эхинацеи : материалы Междунар. науч. конф., Полтава, 21 – 24 сент. 1998г. – С. 28 – 29.
101. Марченко Н.І. Оцінка вихідного матеріалу ехінацеї пурпурової за комплексом ознак /Н.І. Марченко, Л.І. Перебийніс // Четверта Міжнар. конф. з мед. ботан.: тез. доп. – К., 1997. – С. 297–298.
102. Масюк Н.Т. Агроекосистема: расширение и углубление содержания термина / Н.Т. Масюк // Вісник Дніпропетровського державного аграрного університету. – Дніпропетровськ, 1998. – № 1-2. – С. 5–14.
103. Масюк Н.Т. Введение в сельскохозяйственную экологию / Н.Т.Масюк. – Днепропетровск, 1998. – 180 с.
104. Мельникова Т.Ф. Биологические особенности семян эхинацеи пурпурной и методы определения и сохранения посевных качеств / Т.Ф. Мельникова // Проблеми лікарського рослинництва: Тези доп. Міжнар. наук.–практ. конф. з нагоди 80–річчя ін–ту лікарськ. рослин УААН (3–5 лип. 1996р., Лубни). – Полтава. – 1996. – С. 79–80.
105. Методы определения фитогормонов, ингибиторов роста, дефолиантов и гербицидов [Редактор Ю.В. Ракитин].– Москва. – «Наука». – 1973. с. 199.
106. Мищенко О.В. Особенности аллелопатической активности эхинацеи пурпурной первого и второго годов вегетации / О.В. Мищенко, Э.А. Головкин, С.В. Пospelov // Інтродукція рослин. – 2005. – №4. – С.88–91.
107. Моесеева Г.Ф. Имностимулирующие полисахариды высших растений / Г.Ф. Моесеева, В.Г. Беликов // Фармація. – 1992. – №3. – С. 79-84.

108. Морфолого-анатомические и физиологические особенности плодов разных видов эхинацеи / Самородов В.Н., Ильина М.Г., Письмак И.Г. [и др.] // Изуч. и использ.эхинацеи: Матер. междунар. конф., (Полтава, 21-24 сент.). - 1998. – Полтава, 1998. – С.38–41.
109. Мухин В.Д. Использование регулятора роста Циркон в условиях защищенного грунта на томате / В.Д. Мухин, А.В. Живых // Известие ТСХА. – 2006. – №4.
110. Назаренко Н. И. Мировые экологические проблемы / Н.И. Назаренко. – М. : ВАСХНИЛ, 1991. – 101 с.
111. Некрасов В.И. Изучение качества пыльцы древесных растений методом проращивания на целлофане / В.И. Некрасов, О.М. Князева // Бюлл. Гл. ботан. сада АН СССР. – 1973. – Вып.88. – С.96–101.
112. Нор В.Ю. Адаптивні властивості екстрактів з листя ехінацеї пурпурової, інтродукованої на території України / В.Ю. Нор // Екологічні питання співіснування: людина–рослина: Матеріали Всеукр. наук. – практ. конф. – Дніпропетровськ, 2009. – С.286–290.
113. Онторморфология и фитохимия эхинацеи бледной (*Echinacea pallida* (Nutt.) Nutt.) при ее интродукции в Украину / Поспелов С.В., Самородов В.Н., Дьяконова Я.В., Кисличенко В.С. // Биологическое разнообразие. Интродукция растений: Материалы Четвертой международной конференции, 5–8 июня 2007 г. – г.Санкт-Петербург, 2007. – С. 500-501.
114. Определение количественного содержания основных групп биологически активных соединений эхинацеи бледной корней экстракта сухого / Я.В. Дьяконова, В.С. Кисличенко, О.В. Болотова [и др.] // Фармация из века в век: науч.–практ. конф., 24–25 апр. 2008 г.: тр. науч.–практ. конф. – СПб, 2008. – С. 35–38.
115. Особенности произрастания семян эхинацеи пурпурной (*Echinacea purpurea* (L.) Moench в условиях Прикарпатья / М.И.Скибицкая, О.В.Рыбак, Е.И.Баран [и др.] // Изучение и использование эхинацеи :

- материалы Междунар. науч. конф., Полтава, 21 – 24 сент. 1998г. – Полтава, 1998. – С. 42 – 43.
116. Особенности развития эхинацеи пурпурной в прегенеративный период онтогенеза в условиях Лесостепи Украины / С.В.Поспелов, В.Н.Самородов, С.А.Кравченко [и др.] // Вивч. онтогенезу рослин природ. і культур. флор у ботан. закл. і дендропарках Євразії: матеріали XII міжнар. наук. конф. – Полтава, 2000. – С. 253 – 255.
117. Особливості дії екстрактів різних органів ехінацеї пурпурової на ріст колеоптилів ячменю / В.В. Буйдін, В.Ю.Нор, С.В.Поспелов, [та ін.] // Вісн. Полтав. держ. аграр. акад. – 2007. – № 1. – С. 33 – 39.
118. Особливості дії екстрактів різних органів ехінацеї пурпурової на ріст коренів ячменю / В.В. Буйдін, В.Ю. Нор, С.В.Поспелов [та ін.]. // Вісник Полтавської держ. аграрн. академії. – 2006. – № 2. – С.53-57.
119. Особливості морфолого–анатомічної будови плодів ехінацеї пурпурової / Н.М. Ткаченко, В.М. Самородов, М.Г. Ільїна [та ін.] // Проблеми ботаніки і мікології на порозі третього тисячоліття: матеріали X з'їзду Укр. ботан. т–ва. (Полтава, 22–23 трав. 1997р.) – Київ – Полтава, 1997. – С. 158.
120. Отходы зверобоя продырявленного как перспективный источник биологически активных соединений / Левашева И.Г., Сокирко В.И., Жданов В.П. [и др.] // 3-я Укр. конфер. по мед. ботан. Тез. докл.-Ч.1. –К., 1992. – С.90.
121. Патыка В.Ф. Концепция создания новых препаративных форм биологических препаратов для основных сельскохозяйственных растений / В.Ф. Патыка, Е.В. Шерстобоева // Микроорганизмы в сельском хозяйстве: тезисы докладов IV-й всесоюзной научной конференции. - Пущино, 1992. – С. 161–162.
122. Писаренко В. М. Агроекологія: Теорія та практикум / Писаренко В. М. – Полтава : Камелот, 2003. – 318 с.

123. Писаренко В. Н. Экологизация защиты растений/ В. Н. Писаренко, Л. А. Матюха // Защита растений. – 1989. – №12. – С. 15–18.
124. Підпригора В. С. Практикум з основ наукових досліджень в агрономії / В. С. Підпригора, П. В. Писаренко – Полтава : ІнтерГрафіка, 2003. – 138 с.
125. Плюхинский Н. А. Биометрия / Плюхинский Н. А. – М. : Изд-во МГУ, 1970. – 367 с.
126. Пономаренко С. П. Регуляторы роста / Пономаренко С. П. //Захист рослин. – 1999. - №12. – С. 15–18.
127. Пономаренко С. П. Регуляторы роста в аграрному секторі / Пономаренко С. П. // Світ. – 2001. – Лип. №27/28. – С. 6.
128. Порада А.А. Биология цветения эхинацеи пурпурной в условиях Полтавской области / А.А.Порада, А.М. Рабинович // Бюлл. Гл. ботан. сада АН СССР. – 1991. – № 160. – С. 7–10.
129. Порада А.А. Влияние сроков хранения семян эхинацеи пурпурной на всхожесть /А.А. Порада // Репродуктивная биология интродуцир. раст.: Тез.докл. IX Всесоюз. совещ. по семеноводству интродуцентов. – Умань, 1991. – С. 165.
130. Порада А.А. Опыт выращивания эхинацеи пурпурной в Лесостепи Украины / А.А. Порада // Изучение и использование эхинацеи : материалы Междунар. науч. конф., Полтава, 21 – 24 сент. 1998г. – Полтава, 1998. – С. 86 – 89.
131. Порада А.А. Эхинацея пурпурная в условиях Лесостепи Украины (Биологические особенности, способы возделывания, перспективы использования): автореф. дис. на соиск. наук. степени канд. биол. наук: 03.00.05 / А.А. Порада. – К., 1993. – 27 с.
132. Поспелов С.В. Закономерности роста и развития эхинацеи пурпурной второго года вегетации / С.В. Поспелов, В.Н. Самородов, С.А. Кравченко // Вісн. Полтав. держ. с.–г. ін–ту. – 2000. – № 6. – С. 34 – 39.

133. Поспелов С.В. Лектины представителей рода эхинацея (*Echinacea Moench*). 1. Методические аспекты активности/ С.В. Поспелов // Химия растит. сырья.-2012.- №3.-С.143-148.
134. Поспелов С.В. Лектины представителей рода эхинацея (*Echinacea Moench*). 2. Особенности активности в онтогенезе *Echinacea purpurea (L.) Moench* / С.В.Поспелов, А.Д. Поспелова// Химия растит. сырья. – 2012. – №3. – С.149–156.
135. Поспелов С.В. Лектины эхинацеи пурпурной – поиск, свойства и оценка активности / С.В.Поспелов // Изучение и использование эхинацеи : Материалы Междунар. науч. конф., Полтава, 21 – 24 сент. 1998г. – Полтава, 1998. – С. 90 – 92.
136. Поспелов С.В. Особенности накопления гидроксикоричных кислот у эхинацеи пурпурной первого года вегетации / С.В. Поспелов, В.Н. Самородов, О.В. Мищенко // Вісн. Полтав. держ. аграр. акад. – 2002. – № 4. – С. 34 – 38.
137. Поспелов С.В. Оценка активности лектинсодержащих экстрактов эхинацеи пурпурной / С.В. Поспелов // Вісн. Полтав. держ. с.–г. ін–ту. – 1998. – № 1. – С. 15 – 17.
138. Поспелов С.В. Поиски и свойства лектинов эхинацеи пурпурной / С.В. Поспелов, В.Н. Самородов // Проблеми лікарського рослинництва: Тези доп. Міжнар. наук.–практ. конф. з нагоди 80–річчя ін–ту лікарськ. рослин УААН (3–5 лип. 1996р., Лубни). – Полтава. – 1996. – С. 239–240.
139. Поспелов С. Ехінацея пурпурова в Україні: від біології до культивування / С. Поспелов, В. Самородов // Агровісник Україна. – 2006. – № 8/9. – С. 19–22.
140. Поспелов С.В. Дослідження біологічної активності лектинвмісних екстрактів ехінацеї блідої (*Echinacea pallida (Nutt.) Nutt.*) // С.В. Поспелов, С.В. Шершова // Вісн. Полтав. держ. аграр. акад. -2012. -№2. – С.47–52.
141. Поспелов С.В. Дослідження біологічної активності лектинвмісних екстрактів ехінацеї пурпурової (*Echinacea purpurea (L.) Moench*) /

- С.В. Поспелов, С.В. Шершова // Вісн. Полтав. держ. аграр. акад. -2012. - №1. – С.45-49.
142. Поспелов С.В. Медоносні властивості ехінацеї та їх використання для створення функціональних фітоценозів / С.В. Поспелов, В.М. Самородов // Підсумки н.-д. роботи за 2008 р.: матеріали наук.–практ. конф. проф.–виклад. складу Полтав. держ. аграр. акад. 22–23 квіт. 2009 р. – Полтава, 2009. – С. 37–39.
143. Поспелов С.В. Особливості розвитку суцвіть і цвітіння ехінацеї пурпурової (*Echinacea purpurea* (L.) Moench) / С.В. Поспелов // Вісн. Полтав. держ. аграр. акад. – 2012. - №3.- С. 35-43.
144. Поспелов С.В. Особливості формування кореневої системи ехінацеї пурпурової (*Echinacea purpurea* (L.) Moench) і ехінацеї блідої (*Echinacea pallida* (Nutt.) Nutt.) / С.В.Поспелов //Сучасні проблеми розвитку аграрної науки: матеріали викл. наук.–практ. конф. агр. ф–ту Полтав. держ. аграр. акад., 18–19 квіт. 2007 р. – Полтава, 2007. – С.17–20.
145. Поспелов С.В. Урожайність і якість надземної маси ехінацеї пурпурової (*Echinacea purpurea* (L.) Moench) залежно від строків збирання // Історія освіти, науки і техніки в Україні: Матеріали VII Всеукр. конф. молодих учен. та спец. 16 берез. 2012 р., Ч.2.- Київ, 2012. – С.84 – 86.
146. Поспелов, С. В. Ехінацея: з американських прерій до українських чорноземів / С. В. Поспелов, В. М. Самородов // Хімія. Агрономія. Сервіс. – 2010. – № 7. – С. 62–67.
147. Поспелова Г.Д. Вплив обробітку насіння біологічно-активними речовинами на розвиток і врожайність гороху та фітосанітарний стан посівів /Г.Д. Поспелова // Актуальні проблеми природничих наук: Полтава, 1997 р.: збірник наукових праць молодих учених Полтавського державного с.-г. інституту - Полтава. – Т. 19, 1997. - С. 91-94.

148. Поспелова Г.Д. Оцінка активності лектинів та лектинмістких екстрактів методом біотестування. / Г.Д. Поспелова // П'яті Каришинські читання: Полтава, 1998 р.: тези доп. – Полтава, 1998. –С.41-43.
149. Почвы УССР / [Вернандер Н.Б., Годлин М.М., Самбур Г.Н., Скорина С.А.] / под ред. М.М. Годлина. - Киев-Харьков: Гос. изд-во с.-х. литературы УССР.-1951.-326с.
150. Пушкина Г.П. Применение регуляторов роста при выращивании белладонны / Пушкина Г.П., Сидельников Н. И. // Сборник научных трудов : Лекарственное растениеводство. Материалы Международной научн. Конференц. Посвящ. 75 – летию Всероссийского научно-исследовательского ин - та лекарственных и агропатич. растений.- 2006. – С. 380-384.
151. Пушкина Г.П. Регуляторы роста для лекарственных культур / Пушкина Г.П., Бушковская Л.М., Малеванная Н. Н // Гл. агр.- 2005. – №1. – С. 69-71.
152. Регуляція росту і розвитку рослин: фізіолого-біохімічні і генетичні аспекти // Матеріали II міжнародної наукової конференції (Харків, Україна, жовтень, 11–13, 2011 р.). – Харків, 2011. – 208 с. – укр., рос., англ.
153. Рекомендації по ефективному застосуванню біопрепаратів азотфіксуючих, фосфатмобілізуючих мікроорганізмів і антагоністів фітопатогенних грибів при вирощуванні пшениці озимої на чорноземних ґрунтах і фітомеліорованих гірських породах / В.П. Пати́ка, О.В. Шерстобоева, О.С. Дем'янюк, Я.В. Чабанюк, С.В. Пономаренко, Т.М. Мельничук, М.К. Шерстобоев, М.В. Пати́ка, А.В. Черенков, С.С. Ярошенко, М.М. Харитонов, В.О. Забалуєв, М.Г. Бабенко. – К., 2005. – 15 с.
154. Рокицкий П. Ф. Биологическая статистика / Рокицкий П. Ф. – М. : Колос, 1973. – 327 с.

155. Самородов В.М. Морфологічні особливості епідермісу різних видів ехінацеї / В.М. Самородов, М.Г. Ільїна, А.Д. Гирька // Зб. наук. праць Полтав. держ. пед. ін-ту. Екологія. Біол. науки. – Полтава, 1999. – Вип. 1. – С. 44 – 48.
156. Самородов В.Н. Генофонд рода Эхинацея (*Echinacea Moench*) и его использование для создания сортов полифункционального типа / В.Н.Самородов, С.В.Поспелов // Интродукция нетрадиционных и редких растений: материалы VIII Междунар. науч.–метод. конф., 8–12 июня. 2008 г.: в 3 т.– Мичуринск: Изд-во Мичгосагроун; 2008. – Т. 2. – С.288–290.
157. Самородов В.Н. Изучение видов рода эхинацея как лечебно–кормовых растений / В.Н. Самородов, И.С. Лебединский, Н.В. Ищенко // Проблеми лікарського рослинництва: Тези доп. Міжнар. наук.–практ. конф. з нагоди 80–річчя ін-ту лікарськ. рослин УААН (3–5 лип. 1996р., Лубни). – Полтава. – 1996. – С. 281–283.
158. Самородов В.Н. Особенности латентного периода некоторых видов рода *Echinacea Moench* /В.Н. Самородов, С.В. Поспелов, И.Г. Письмак //Проблеми лікарського рослинництва: Тези доп. Міжнар. наук.–практ. конф. з нагоди 80–річчя ін-ту лікарськ. рослин УААН (3–5 лип. 1996р., Лубни). – Полтава. – 1996. – С. 93–95.
159. Самородов В.Н. Эхинацея в Украине: полувековой опыт интродукции и возделывания / В.Н. Самородов, С.В. Поспелов. – Полтава: Верстка, 1999. – 52 с.
160. Самородов В.Н. Эхинацея на рубеже XXI века: проблемы, тенденции, перспективы (по материалам конференции в Канзас–Сити, США) / В.Н.Самородов, С.В.Поспелов // Вісн. Полтав. держ. с.–г. ін-ту. – 2000. – № 3. – С. 90–97.
161. Сассон А. Биотехнология: свершения и надежды. – М.: Мир, 1987. – 411 с.
162. Селиванов А.С. Малоотходная технология биоконверсии растительного сырья: Автореф. дис.... канд. техн. наук. М., 1992. - 27 с.

163. Сельскохозяйственная биотехнология: Учебник для студентов вузов, обуч. по с.-х. прогр. / Под ред. В.С. Шевелухи.- 2-е изд., перероб.и доп.- М.:Высшая школа, 2003.- 469 с.: ил.
164. Серета А.А. Химическое изучение отдельных органов эхинацеи пурпурной / А.А. Серета, А.В. Серета //Проблеми лікарського рослинництва: Тези доп. Міжнар. наук.–практ. конф. з нагоди 80–річчя ін–ту лікарськ. рослин УААН (3–5 лип. 1996р., Лубни). – Полтава. – 1996. – С. 241–242.
165. Смирнов В.В. Биотехнология. Настоящее и будущее. / Смирнов В.В., Иванов В.Н.– К., 1986. – 195с.
166. Смык Г.К. Интродукция и первичная культура эхинацеи пурпурной (*Echinacea purpurea* (L.) Moench) на севере Украины / Г.К. Смык, В.А. Меньшова // Охрана, изуч. и обогащ. раст. мира: респ. межвед. науч. сб. Вып. 13. – К.: Вища школа, 1986. – С. 113–116.
167. Смык Г.К. Перспективные кормовые и медоносные растения / Г.К. Смык, В.А. Меньшова [Буклет]. – К.: Рэклама, 1989. – 2 с.
168. Смык Г.К. Эхинацея пурпурная / Г.К.Смык, В.А.Меньшова // Информ. листок о передовом производств.–тех. опыте №85–0182: Серия 32. Растениеводство. – К.: Киев. отд. Укр. НИИНТИ, 1985. – Вып.3. – 4с.
169. Соломаха Т. Д. Использование эхинацеи пурпурной в медоносной базе Украины / Т. Д. Соломаха // С эхинацеей в третье тысячелетие: материалы Междунар. науч. конф., Полтава, 7 – 11 июля 2003 г. – Полтава, 2003. – С. 96 – 98.
170. Солошенко Л.М. Медоносні властивості деяких лікарських рослин [в т.ч. е. пурпурної] / Л.М.Солошенко // Проблеми лікарського рослинництва: Тези доп. Міжнар. наук.–практ. конф. з нагоди 80–річчя ін–ту лікарських рослин УААН (3–5 лип. 1996р., Лубни). – Полтава. – 1996. – С. 95–96.
171. Сторож О. Формування урожайності сортів ехінацеї пурпурової другого року вегетації залежно від строків сівби та ширини міжрядь в

- умовах південної частини Лісостепу Західного / О. Сторож // Техніка і технології АПК. – 2013. – № 1. – С. 25–27.
172. Тарасюк В. В. Ехінацея пурпурова – медонос, чарівний лікар та окраса для присадибної ділянки / В. В. Тарасюк // Пасіка. – 2006. – № 10. – С.27–28.
173. Тертишний А. П. Злакові та злаково-бобові агрофітоценози з ехінацеєю пурпурою (*ECHINACEA PURPUREA* (L.) MOENCH.) на сірих лісових ґрунтах Правобережного Лісостепу України / А. П. Тертишний, Б.Є. Якубенко, Т. І. Лютова // Науковий вісн. Нац. ун-ту біоресурсів і природокористування України. – 2009. – № 134. – С. 100–109.
174. Ткаченко Н.М. Морфолого–анатомічна діагностика сім'янок ехінацеї пурпурої, їх фізичні властивості та водовбірна здатність / Н.М.Ткаченко, В.М.Самородов, М.Г.Ільїна [та ін.] // П'яті Каришинські читання: Всеукр. наук.–метод. конф. з проблем природ. наук : зб. ст.–Полтава, 1998.–С. 22–24.
175. Трофименко, Н. Вечернее солнце эхинацея / Н. Трофименко // Огородник. – 2013. – № 11. – С. 28–30.
176. Турецкая Р.Х. Физиология корнеобразования у черенков и стимуляторы роста / Р.Х. Турецкая. – М, 1961. – 280с.
177. Турецкая Р.Х. Эндогенные факторы корнеобразования растений. Биология развития растений / Р.Х. Турецкая. – М., 1975. С. 126–145.
178. Тютюрев С.Л. Научные основы индуцированной болезнестойчивости растений / С.Л. Тютюрев. – С.-Пб. – 2002. – 328 с.
179. Ушкаренко В.О. Екологізація землеробства і природокористування в Степу України / В. О. Ушкаренко, І. І. Андрусенко, Ю. В. Пилипенко // Таврійський науковий вісник. – Херсон: Айлант, 2005. – вип. 38. – С. 168–175.

180. Ушкаренко В.О. Проблеми родючості ґрунтів в умовах реформування земельних відносин / В. О. Ушкаренко, І. І. Андрусенко // Таврійський науковий вісник. – Херсон, 2004. – вип.32. – С.3–9.
181. Ушкаренко В.О., Федорчук М.І., Жаров М.О. Вирощування ехінацеї пурпурової на поливних землях півдня України // Таврійський науковий вісник. – вип. 8. – 1999. – С. 20 – 21.
182. Ушкаренко В.О., Федорчук М.І., Жаров М.О. Формування врожаю ехінацеї пурпурової в умовах зрошувального землеробства півдня України. // Таврійський науковий вісник. – вип. 19. – 2000. – С. 9 – 11.
183. Ушкаренко, В. О. Хімічний склад сировини ехінацеї пурпурової в умовах зрошеного землеробства півдня України / В. О. Ушкаренко, М.О. Жаров // Тавр. наук. вісн. – 2001. – Вип. 20. – С. 3–6.
184. Фадеев Ю. Н. Принципы интегрированной защиты растений / Ю. Н. Фадеев, Н. В. Новожилов, Т. Байку. – В кн.: Интегрированная защита растений. Под ред. Ю.Н. Фадеева, Н.В. Новожилова. – М.: Колос, 1981. – С. 19–50.
185. Фитохимический состав представителей рода эхинацея (*Echinacea* Moench) и его фармакологические свойства (обзор) / В.Н. Самородов, С.В. Поспелов, Г.Ф. Моисеева [и др.] // Хим.–фармац. журн.–1996.–Т.30, №4.–С.32–37.
186. Фитохимическое исследование и фармакологические свойства видов рода эхинацея / Л.Г. Дудченко, В.А. Меньшова, В.В. Кривенко [и др.] // Третья Укр. конф. по мед. ботан.: Тез. докл. – К., 1992. – Ч. I. – С. 52-53.
187. Фокін А. Біологічний захист лікарських культур [Електронний ресурс] // А.В. Фокін // Пропозиція. – 2004. № 5. – Режим доступу до журн.: <http://www.nbuu.gov.ua/articles/2003/03klinko.htm><http://www.propozitsiya.com/page=146&itemid=2660>.
188. Харитонов М.М. Аналіз прояву деяких адаптивних реакцій, що забезпечують екологічну стійкість сільськогосподарських культур / М.М. Харитонов, В.А. Забалуєв, М.Г. Бабенко // Вісник Аграрної науки

- Причорномор'я. – Миколаїв, 2001. – Спец. вип. 3 (12). – Т. 2. – С. 210–216.
189. Хроменко В.В., Картушин А. Н. Повышение завязываемости плодов косточковых культур // АгроXXI. –2009. –№7–9. –С. 37–38.
190. Циркон – новый стимулятор роста и развития растений / Н.Н. Малеванная // Регуляторы роста и развития растений в биотехнологиях. – М., 2001. –С.111.
191. Цупенко Н.Ф. Справочник агронома по метеорологии / Н.Ф. Цупенко. – К.: Урожай, 1990. – 240 с.
192. Чайковська Л.О. Ефективність біопрепаратів на рекультивованих землях / Л.О.Чайковська, М.М.Харитонов // Оптимізація агроландшафтів: раціональне використання, рекультивація, охорона: матеріали міжнародної науково-практичної конференції.– Дніпропетровськ, 2003. – С.171–172.
193. Черкасова А.И. Эхинацея пурпурная – перспективный медонос / Черкасова А.И., Солошенко Л.Н. // Материалы междунауч. конф «Изучение и использование эхинацеи». –Полтава. –1998. – С.45–46.
194. Черников В.А. Агроэкология / [В. А. Чериков, Р. М. Алексахин, А. В. Голубев и др.]. – М.: Колос, 2000. – 536 с.
195. Чернова А. Формування продуктивності ехінацеї пурпурової в умовах півдня України / А. Чернова // Зб. наук. праць ХХІІІ наук. конф. студ. та магістрів. – 2009. – С. 130–132.
196. Шершова С. В. Вплив екстрактів ехінацеї пурпурової на проростання пилку тютюну крилатого / С. В. Шершова, В. М. Самородов, С.В. Поспелов // Вісник аграрної науки. – 2013. – № 5. – С. 23–26.
197. Шершова С.В. Біологічна активність відходів обмолоту кошиків ехінацеї пурпурової / С.В.Шершова // Проблеми відтворення та охорони біорізноманіття України в світлі вчення про ноосферу: Матеріали Всеукр. студ. наук.–практ. конф. – Полтава, 2009. – С. 147–148.

198. Шроти лікарських рослин, як сировина для комбікормової промисловості і їх фізико-технологічні властивості / А.О. Кочетова, М.М. Мадані, Г.М. Станкевич [и др.]. // Наук. пр. Одес. держ. акад. харч. технологій. – 1996. – Вип. 16. – С.9-15.
199. Щербакова Т.О., Головка Е.А., Поспелов С.В., Самородов В.М., Міщенко О.В. Біологічна активність і біохімічний аналіз ризосферного ґрунту різних видів роду ехінацея (*Echinacea Moench*) // Вісник Полтавської держ академії. - 2003.- № 5. – С. 96-99.
200. Яворська В.К. Регулятори росту на основі природної сировини та їх застосування в рослинництві / В.К. Яворська, І.В. Драговоз, Л.О. Крючкова – К.:Логос, 2006. – 176 с.
201. Ямалеева А.А. Лектины растений и их биологическая роль. Автореф. дис. д-ра биол. наук. – Санкт-Петербург, 2002. – 50 с.
202. Bauer R. and H. Wagner, *Echinacea Handbuch fur Arzte, Apotheker und andere Natunwissen*, Schaffler, Stuttgart (1990), p. 182.
203. Bauer R., Hoheisel O., Stuhlfauth I., Wolf H. Extract of *Echinacea purpurea* herb an allopathic phytoimmunostimulant // *Wein Med. Wochenschr.*- 1999.-V. 149 (8-10).-P. 185-189.
204. Bauer R., P. Remiger, and H. Wagner, *Dtsch. Apoth. Ztg*, 128, 174-180(1988).
205. Bauer R., Wagner H. *Echinacea* species as potential immunostimulatory drugs // *Econ Med Plant.* -1991. № 5. -P. 253-321.
206. Bauer R.and H.Wagner, *Sci. Pharm.*, 55(3), 159- 161 (1987).
207. Binns S.E., Inparajah I., Baum B.R., Arnason J.T. Metyl jasmonate increases reported alkamides and ketoalkene/ynes in *Echinacea pallida* (Asteraceae) // *Phytochemistry*- 2001.- V.- 57.-P.- 417-420.
208. Bomme U., *Pflanzenbauversuche in Bayern 1987 / 1988, Heilund Gewurzpflanzen*, Freising (1990), pp. 62-103.
209. Bonadeo J., G. Bottazzi, and M. Lavazza, *Riv. Ital. essenze. profitrimi. piante ojffic. aromat. syndets. saponi. cosmet. aerosols*, 53, 281-295(19711).

210. Cheminat A., R. Brouillard, P. Guerne, et al., *Phytochemistry*, 28(11), 3246-3247 (1989).
211. Echinacea Symposium. June 3–5, 1999. Ritz-Carlton. Kansas City, Mo. – AHPA International, 1999. – 844 p.
212. Echinacea: the genus Echinacea / ed. by Sandra C. Miller. – CRC Press LLC, 2004. – 276 p.
213. Foster S. Echinacea Nature's Immune Enhancer. Rochester, Vermont, 1991. – 150 p.
214. Heilund Gewurzpflanzen, Freising (1990), pp. 62-103.
215. Heinzer F., Meusy JP and Chavanne M. Echinacera pallida and Echinacea purpurea: Followup of weight development and chemical composition for the first two cultrure years // 36th Annual Congress of the Socierty of Medicinal Plant Research.-1988.
216. Hetman Jerzy, Laskowska Halina, Durlak Wojciech, Wolski Dateusz // Roczn. AR Poznaniu. Ogorod. -2000. - №31, ч. 1. – С. 45-49.
217. Hobbs C. R., HerbalGram, No 30, 1-7(1994).
218. McGregor R.L. The Taxonomy of the Genus Echinacea (compositae) * // Univ. Kansas Sci. Bull.-1968.-№ 48.-P.-113-142.
219. Mengs U., Clare C.B., Poiley J.A. Toxicity of Echinacea purpurea. Acute, subacute and genotoxicity studies // Arzneimittelforschung.- 1991.-V. 41 (10).- P. 1076-1081.
220. Osborne D.J., McCalla D.R. Rapid bioassay for kinetin & kinins using senescing leaf tissue / *Plant Physiol.* – 1961. – Vol. 36. – P. 219-221.
221. Pospelov S.V. Pale – Purple Coneflower (Echinacea pallida (Nutt.) Nutt.) in Ukraine: particularities of biology, growing and quality of raw material / S.V. Pospelov, V.N. Samorodov // Conservation of plant diversity: International scientific symposium 2nd edition, 16-19 May 2012, Chisinau, Republic of Moldova. – Chisinau, 2012. – P.42-44.
222. Roder E., Wiedenfeld H., Hille T., et al., *Dtsch., Apoth, Ztg.*, 124, 2316-2318(1984).

223. Samorodov V.N. The experience of studying and using genus *Echinacea* Moench in Ukraine / V.N. Samorodov, S.V. Pospelov, V.F. Pochernyaeva // Conservation of plant diversity: International scientific symposium 2nd edition, 16-19 May 2012, Chisinau, Republic of Moldova. – Chisinau, 2012. – P.323-325.
224. Scarpati M.L. and G. Oriente, *Tetrahedron Lett.*, 4, 43 - 48
225. Schenk R., Schaser J., Franke R. Flowering and setting of *Echinacea pallida* (Nutt.) Nutt. // *Beitrage zur Ziichtungsforschung.*- 1996.- j. 2.- n. 1.-P. 181-184.
226. Schulthess B.H., Giger E., Baumann T.W. *Echinacea*: anatomy, phytochemical pattern, and germination the achene // *Planta Med.*- 1991.-V. 57(4).- P. 384-388.
227. Witermans J.F. G.M., De Mots A. // *Biochim. Et biophys. Acta.* – 1965. - 109. – P. 448.