

Отже, за результатами трирічних досліджень можна зробити висновки, що за змішаного кореневищного і коренепаросткового забур'янення полів, які йдуть під посівів сої наступного року, потрібно використовувати системний гербіцид суцільної дії Раундап, 36 % в.р. з нормою витрати 4 л/га у системі основного обробітку ґрунту по розетках і пагонах вегетуючих бур'янів.

У разі присутності в полі лише коренепаросткових видів (осотів рожевого і жовтого польового) можна застосовувати Лонтрел, 30 % в.р. з нормою витрати 0,5 л/га по вегетуючих розетках цих бур'янів. Після застосування значених гербіцидів необхідно 2-3 тижні утриматись від механічного обробітку ґрунту і цим самим сприяти проникненню активної речовини препаратів у підземні стебла і кореневища бур'янів.

Оскільки осіннє використання гербіцидів Раундап і Лонтрел не виявляє істотного впливу на зменшення забур'яненості сої малорічними бур'янами наступної весни і влітку, тому догляд за посівами потрібно доповнювати використанням у передпосівний, досходовий чи післяходовий період системи агротехнічних заходів і застосуванням високоєфективних гербіцидів, дія яких спрямована на знищення малорічних видів.

Висновки. У північному Лісостепу України вирощування сої супроводжується значними втратами врожайності від багаторічних і малорічних бур'янів, які здатні зменшити продуктивність культури на 10,3-12,5 ц/га або на 141-171 %. Тому застосування поєднання використання гербіцидів суцільної дії або спеціальних препаратів з вузькою вибірковістю у системі основного обробітку ґрунту та застосування ефективних ґрунтових і післяходових препаратів під час догляду за посівами є актуальними для Лісостепової зони України, здатними забезпечити належні умови росту і розвитку культури та формування її високої продуктивності.

Використання гербіцидів у системі основного обробітку ґрунту зменшує забур'янення багаторічними видами, але не знищує малорічних бур'янів, які проростають навесні і вегетують одночасно з культурою.

Аналіз середніх даних за три роки використання Раундапу і Лонтрелу в системі основного обробітку ґрунту переконує в доцільності використання цих препаратів на полях, засмічених багаторічними бур'янами. Так, Раундап, 36 % в.р. з нормою витрати 4 л/га осінню знищував їх на 75-87 %, а навесні, до проведення передпосівної культивуації, кількість багаторічних була меншою на 77-91 % порівняно з контрольним варіантом. Лонтрел, 30 % в.р., за норми 0,5 л на 1 га, забезпечував загибель 84 % багаторічних дводольних бур'янів восени і на 80 % – внаслідок обліків навесні.

Література

1. Бабич А.А. Резервы продуктивности сои в условиях Лесостепи Украины / А.А. Бабич, В.Ф. Петриченко // Аграрная наука : сб. науч. праць. – 1993. – № 6. – С. 25-26.
2. Жеребко В.М. Влияние гербицидов, способов посева и междурядных рыхлений на урожайность сои в Лесостепи Украины / В.М. Жеребко // Технология возделывания зерновых культур: от вредителей и болезней : сб. науч. тр. – К. : Изд-во УСХА, 1991. – С. 215-223.
3. Чернега Т.О. Ефективність заходів хімічного захисту посівів сої від багаторічних бур'янів у Лісостепу України : автореф. дис. на здобуття наук. ступеня канд. с.-г. наук: спец. 06.01.13 / Т.О. Чернега; Нац. аграр. ун-т. – К., 2004. – 19 с. – укр.

4. Жеребко В.М. Эффективные способы підвищення врожайності сої у Лісостепу України / В.М. Жеребко // Вісник сільськогосподарської науки : зб. наук. праць. – 1986. – № 11. – С. 9-12.
5. Методические указания по перспективному изучению сорняков и гербицидов. – Л. : Изд-во ВИЗР, 1973. – 19 с.
6. Методические указания по проведению полевых опытов с гербицидами. – Л. : Изд-во ВИЗР, 1961. – 34 с.
7. Старосельский Я.Ю. Методика полевых опытов с гербицидами / Я.Ю. Старосельский // Методика полевых и вегетационных опытов с удобрениями и гербицидами. – М. : Изд-во "Наука", 1967. – С. 70-103.
8. Державин Л.М. Инструкция по определению засоренности полей, многолетних насаждений, культурных сенокосов и пастбищ / Л.М. Державин, А.Ф. Ченкин, Ю.Н. Березкин. – М. : Изд-во "Агропромиздат", 1986. – 16 с.
9. Трибель С.О. Методики випробування і застосування пестицидів / С.О. Трибель, Д.Д. Сігарьова. – К. : Вид-во "Світ", 2001. – 448 с.
10. Васильченко И.Т. Определитель всходов сорных растений / И.Т. Васильченко. – Л. : Изд-во "Колос", 1979. – 344 с.
11. Васильченко И.Т. Определитель всходов сорных растений / И.Т. Васильченко. – Л. : Изд-во "Колос", 1965. – 432 с.
12. Фисюнов А.В. Сорные растения / А.В. Фисюнов. – М. : Изд-во "Колос", 1984. – 320 с.

Чернега Т.А. Эффективность защиты посевов сои от многолетних видов сорняков в системе основной обработки почвы

Исследована эффективность защиты посевов сои от многолетних сорняков при использовании Раундапа и Лонтрелла в системе основной обработки почвы. Использование гербицидов в системе основной обработки почвы уменьшает засоренность многолетними сорняками, но не уничтожает однолетние сорняки, которые прорастают весной и вегетируют одновременно с культурой сои. Выявлено, что Раундап, 36 % д.в. с нормой расхода 4 л/га осенью уничтожал их на 75-87 %, а весной, до проведения предпосевной культивации, количество многолетних сорняков было меньше на 77-91 % в сравнении с контрольным вариантом. Лонтрелл, 30 % д.в., при норме 0,5 л на 1 га, обеспечивал гибель 84 % многолетних сорняков осенью и на 80 % – при учете весной.

Chernega T.O. The Efficiency of Soy Protection from Perennial Weeds in Basic Till of Soil

The efficiency of soy bean protection measures from perennial weeds by using Roundup and Lontrell in the system of basic till of soil is studied. Roundup, 36 % a.s. (the norm of charges is 4 liter per hectare) killed 75-87 % of weeds, but in the spring before precede cultivating the amount of perennial weeds was less than in control variant on 77-91 %. Lontrell, 30 % a.s. (the norm of charges is 0,5 liter per hectare) provided death of 84 % of perennial weeds in the autumn, and 80 % – in the spring. The use of herbicides diminished an impurity by perennial weeds in the basic till of soil, but didn't destroy annual weeds germinated in the spring simultaneously with the soy.

Keywords: Roundup, Lontrell, perennial weeds, soybean, basic till of soil.

УДК 615.322:616.37

Доц. А.С. Івасівка, канд. біол. наук;

викл. Н.К. Гойванович – Дрогобицький ДПУ ім. Івана Франка

АНАЛІЗ АНТИМІКРОБНИХ ВЛАСТИВОСТЕЙ ДЕЯКИХ ЛІКАРСЬКИХ РОСЛИН ПЕРЕДКАРПАТТЯ

Проаналізовано антимікробну дію настоїв та екстрактів *Tanacetum vulgare* L. і *Achillea millefolium* на штаммах *St. aureus*, *St. epidermidis*, *E. coli*. Серед досліджуваних екстрактів найбільш яскраво виражена антибактеріальна активність спостерігалась у екстрактів *Tanacetum vulgare* L., що пригнічували ріст *Echerihia coli* на 95 %, *Staphylococcus epidermidis* на 41,2 %, *Staphylococcus aureus* чутливий на 25,7 %. Найбільшу ан-

тибактеріальну дію виявив настій *Tanacetum vulgare* L. відносно *E. coli* (85 %), *St. epidermidis* (31,2 %), *St. aureus* (35,7 %). Екстракти та настої, що були виготовлені з *Achillea millefolium*, показали нижчий результат.

Ключові слова: лікарські рослини, антимікробні властивості, пижмо звичайне, деревій звичайний.

Вступ. Надзвичайну роль у житті людини відіграють лікарські рослини, адже їх безпосередньо використовують для лікування хвороб людини чи тварини або вони є сировиною для хіміко-фармацевтичної промисловості. Антропогенні зміни рослинності та нераціональне ведення заготівель лікарської сировини зумовили зменшення запасів багатьох видів лікарських рослин (зокрема, горлиці весняної, валеріани, золототисячника, лепехи звичайної), що призвело до пошуку нових видів лікарських рослин, які мають виражені антимікробні властивості, саме тому актуальним є вивчення антибактеріальних властивостей деяких видів лікарських рослин, серед них: представники родини складноцвітих (*Compositae*) – пижмо звичайне (*Tanacetum vulgare* L.) та деревій звичайний (*Achillea millefolium*). Актуальним і перспективним є розроблення і пошук антибактеріальних препаратів на основі лікарських рослин.

Мета дослідження полягає у вивченні антибактеріальної дії досліджуваних рослин та встановлення їх фармакологічних властивостей.

Матеріали та методи дослідження. Досліджували дві лікарські рослини, зібрані на території Передкарпаття (Львівська обл. Стрийського р-ну, с. Йосиповичі). Із рослин та різних їх частин (листіків, стебел, квіток,) готували настої, відвари, спиртові екстракти. Антибактеріальна активність визначали на штаммах: *St. aureus*, *St. epidermidis*, *E. coli*, виділених на базі лабораторії ТЗОВ "ГКК" Карпати".

Активність препаратів досліджували на твердих поживних середовищах. У стерильну чашку Петрі рівномірно заливають щільне поживне середовище V=30 ml. Потім вирізають у ньому лунки однакової місткості. Засівають на чашку суспензію однієї культури та по чергово вносять в лунки екстракти, відвари та настої рослин. Для посіву використовують штампи-реплікатори або Пастерівську піпетку. Після добової витримки чашок у термостаті за температури 37°C виконували підрахунок з вимірювання величини зон затримки росту культури порівняно з відповідними контролями.

№	Назва рослини	Частина рослини
Екстракти та настої		
1	<i>Tanacetum vulgare</i>	Кошики без квітконіжок
2	<i>Achillea millefolium</i>	Листки, стебло

Здійснено скринінгове дослідження на антимікробну активність настоїв, екстрактів фармакопейними методиками і для порівняння – воду та спирт.

Результати дослідження та їх обговорення. На досліджуваних штаммах *St. aureus*, *St. epidermidis*, *E. coli* перевірено наявність антимікробних властивостей екстрактів та настоїв з рослин, що поширені у Передкарпатті. У табл. 1-4 наведено результати скринінгового дослідження протимікробної активності відносно штамів золотистого та епідермального стафілококу та кишкової палички.

Табл. 1. Вплив настоїв рослин на ріст мікроорганізмів

№	Настій	Діаметр зони затримки росту, мм					
		1		2		3	
<i>Staphylococcus epidermidis</i>							
1	<i>Achillea millefolium</i>	5,0	0,10	5,2	0,12	5,1	0,10
2	<i>Tanacetum vulgare</i>	6,4	0,10	6,2	0,10	6,1	0,20
<i>Staphylococcus aureus</i>							
1	<i>Achillea millefolium</i>	2,6	0,20	3,0	0,20	2,9	0,10
2	<i>Tanacetum vulgare</i>	3,5	0,30	3,3	0,10	2,9	0,30
<i>Escherihia coli</i>							
1	<i>Achillea millefolium</i>	5,6	0,20	5,2	0,20	5,5	0,10
2	<i>Tanacetum vulgare</i>	6,9	0,20	7,3	0,20	7,2	0,10

У разі дії настою на мікроорганізми побачили позитивний результат: досліджувані рослини згубно впливають на ріст мікроорганізмів, проте дія на *St. aureus* є невисокою, що свідчить про те, що він є резистентним до цих настоїв.

Табл. 2. Антимікробна активність настоїв

№	Настій	Мікроорганізм	Частка чутливих штамів	Діаметр зони затримки росту, мм
1	<i>Achillea millefolium</i>	<i>Echerihia coli</i>	67,3 %	5,1 ^{±0,61}
2	<i>Tanacetum vulgare</i>		85,0 %	6,3 ^{±0,12}
3	<i>Achillea millefolium</i>	<i>Staphylococcus epidermidis</i>	75,8 %	5,4 ^{±0,30}
4	<i>Tanacetum vulgare</i>		91,2 %	7,1 ^{±0,25}
5	<i>Tanacetum vulgare</i>	<i>Staphylococcus aureus</i>	31,2 %	2,8 ^{±0,3}
6	<i>Achillea millefolium</i>		35,7 %	3,2 ^{±0,4}



Рис. 1. Діаграма частки чутливих штамів, %

У табл. 2 та на рис. 1 наведено результати антимікробної активності настоїв деревію звичайного та пижма звичайного, які проявили дію відносно мікроорганізмів. Найбільші зони затримки росту є за дії *Tanacetum vulgare* відносно *Escherihia coli*, що становлять 85 % із діаметром затримки росту 6,3^{±0,12} мм, а також *Staphylococcus epidermidis* із 91,2 % чутливих штамів, спричинюючи загибель *St. aureus* на 35,7 % із діаметром затримки росту 3,2^{±0,4} мм.

Настій деревію проявив менший результат: для *Echerihia coli* 67,30 %, із діаметром затримки росту 5,1^{±0,61} мм, відносно *Staphylococcus epidermidis* на 75,8 % із діаметром 5,4^{±0,30} мм, а також *Staphylococcus aureus*, що проявив свою дію на 35,7 % із діаметром затримки росту 3,2^{±0,4} мм.

Препарати контролю показали від'ємний результат.

Табл. 3. Вплив 70 %-х етанольних екстрактів рослин на ріст мікроорганізмів

№	Екстракт	Діаметр зони затримки росту, мм					
		1		2		3	
<i>Staphylococcus epidermidis</i>							
1	<i>Achillea millefolium</i>	12,1	0,10	12,6	0,40	11,7	0,30
2	<i>Tanacetum vulgare</i>	10,0	0,36	10,7	0,33	10,4	0,04
<i>Staphylococcus aureus</i>							
1	<i>Achillea millefolium</i>	5,1	0,04	4,9	0,16	5,2	0,14
2	<i>Tanacetum vulgare</i>	8,4	0,27	7,9	0,23	8,1	0,03
<i>Escherihia coli</i>							
1	<i>Achillea millefolium</i>	18,2	0,04	18,4	0,24	17,9	0,26
2	<i>Tanacetum vulgare</i>	30,4	0,33	31,2	0,47	30,6	0,13

Антимікробну активність вивчали методом дифузії в агар. Бактерії засівали газonom на поверхню м'ясопептонного агару в чашках Петрі, після чого в лунки, діаметром 3 мм, вирізані в агарі, вносили досліджувані речовини. Антимікробну активність визначали за величиною зон затримки росту бактерій.

Екстракти лікарських рослин, виготовлені на 70 %-му етанолі, є активніші від настоїв. Найбільші зони затримки росту відносно *Escherihia coli* дає *Tanacetum vulgare*. Золотистий стафілокок проявив високу резистентність, ніж епідермальний стафілокок. Це спостерігалось під час вимірювання діаметра зон затримки росту, яка була досить низькою.

Табл. 4. Антимікробна активність екстрактів

№	Екстракт рослини	Мікроорганізм	Частка чутливих штамів	Діаметр зони затримки росту, мм
1	<i>Achillea millefolium</i>	<i>Echerihia coli</i>	67,3 %	17,83 ^{±0,23}
2	<i>Tanacetum vulgare</i> L.		95,0 %	30,73 ^{±0,24}
3	<i>Achillea millefolium</i>	<i>Staphylococcus epidermidis</i>	45,8 %	12,13 ^{±0,26}
4	<i>Tanacetum vulgare</i> L.		41,2 %	10,37 ^{±0,20}
5	<i>Tanacetum vulgare</i> L.	<i>Staphylococcus aureus</i>	21,2 %	5,07 ^{±0,08}
6	<i>Achillea millefolium</i>		25,7 %	8,13 ^{±0,14}

У табл. 4 та на рис. 2 подано узагальнюючі результати, де зазначено відсотки штамів, що виявились чутливими до екстракту рослини, а також середній діаметр зони затримки росту.



Рис. 2. Діаграма частки чутливих штамів мікроорганізмів

Отже, як видно з наведених вище результатів досліджень, найбільш яскраво виражена антибактеріальна активність спостерігалась у екстрактів, виго-

товлених з пижма звичайного, пригнітивши ріст *Echerihia coli* на 95 %, із затримкою росту 30,73^{±0,24} мм, спричиняючи загибель *Staphylococcus epidermidis* на 41,2 % із діаметром затримки росту 10,37^{±0,20} мм, *Staphylococcus aureus* чутливий на 25,7 % і зоною затримки росту 8,13^{±0,14} мм.

Екстракти, що були виготовлені з деревію звичайного, мали нижчий результат: *Echerihia coli* чутлива виявилась на 67,3 %, із діаметром затримки росту 17,83^{±0,23} мм, чутливими виявились 45,8 % *Staphylococcus epidermidis* із діаметром 12,13^{±0,26} мм, *Staphylococcus aureus* пригнічується ріст на 21,2 % і зоною затримки росту 5,07^{±0,08} мм.

Висновки

1. Деревій звичайний та пижмо звичайне характеризуються високими антибактеріальними властивостями, завдяки вмісту біологічно активних речовин. Для деревію є: глікоалкалоїд, ахілеїн, ефірна олія, флавоноїди, дубильні та гіркі речовини, вітамін К, органічні кислоти та діючі речовини пижма: гірка речовина танецин і ефірна олія, до якої входять туйон-кетон, барнеол, дубильні речовини, органічні кислоти.

2. Серед досліджуваних екстрактів найбільш яскраво виражена антибактеріальна активність характерна для екстрактів, виготовлених з пижма звичайного, пригнітивши ріст *Echerihia coli* на 95 %, із затримкою росту 30,73^{±0,24} мм, спричиняючи загибель *Staphylococcus epidermidis* на 41,2 % із діаметром затримки росту 10,37^{±0,20} мм, *Staphylococcus aureus* чутливий на 25,7 % і зоною затримки росту 8,13^{±0,14} мм.

Екстракти, виготовлені з деревію звичайного, показали нижчий результат: *Echerihia coli* чутлива виявилась на 67,3 %, із діаметром затримки росту 17,83^{±0,23} мм, чутливими виявились 45,8 % *Staphylococcus epidermidis* із діаметром 12,13^{±0,26} мм, *Staphylococcus aureus* пригнічується на 21,2 % із зоною затримки росту 5,07^{±0,08} мм.

3. Найбільші зони затримки росту спостережено за дії настою *Tanacetum vulgare* L. відносно *E. coli*, що становить 95 % із діаметром затримки росту 30,73^{±0,24} мм, а також *St. epidermidis* 41,2 % чутливих штамів із затримкою росту 10,37^{±0,20} мм, спричиняючи загибель *St. aureus* на 25,7 % із діаметром затримки росту 8,13^{±0,14} мм. Настій деревію звичайного проявив нижчий результат: для *E. coli* 67,30 %, із діаметром затримки росту 17,83^{±0,23} мм, відносно *St. epidermidis* на 45,8 % із діаметром 12,13^{±0,26} мм, а також *St. aureus*, що проявив свою дію на 21,2 % із діаметром затримки росту 5,07^{±0,08} мм.

4. Отримані результати дають можливість подальшого дослідження фармакологічних властивостей *Tanacetum vulgare* L. та *Achillea millefolium*.

Література

1. Дербенцева Н.А. Антимікробні властивості лікарських рослин / Н.А. Дербенцева, А.С. Бондаренко та ін. // Фармацевтичний журнал : зб. наук. праць. – 1999. – № 4. – С. 5-6.
 2. Комендар В.І. Лікарські рослини / В.І. Комендар. – Ужгород : Вид-во "Закарп. обл. книж", 2007. – С. 23.
 3. Крамарев С.О. Підходи до антибактеріальної терапії гострих кишкових інфекцій у дітей / С.О. Крамарев // Здоров'я ребенка : сб. науч. тр. – 2006. – № 1. – С. 85-87.
 4. Мінарченко В.М. Атлас лікарських рослин України (хорологія, ресурси та охорона) / В.М. Мінарченко, І.А. Тимченко. – К. : Вид-во "Фітосоціоцентр", 2002. – С. 63, 108.

5. Семчишин Г.М. Вплив різних рівнів кисню на ріст *E. coli* / Г.М. Семчишин // Вісник Прикарпатського університету : зб. наук. праць. – Сер.: Біологія. – 2001. – Вип. 1. – С. 112-117.

6. Харченко Н.С. Лікарські рослини та їх застосування / Н.С. Харченко. – К. : Вид-во "Здоров'я", 1981. – С. 65-67, 144-146.

7. Шапіро А.В. Визначення чутливості мікроорганізмів до антибіотиків методами серійних розведень та е-тесту / А.В. Шапіро // Клиническая антибиотикотерапия : сб. науч. тр. – 2001. – № 3(11). – С. 11-15.

Ивасивка А.С., Гойванович Н.К. Анализ антимикробных свойств некоторых лекарственных растений Предкарпатья

Проанализировано антимикробное действие настоев и экстрактов *Tanacetum vulgare* L. и *Achillea millefolium* на штаммах *St. aureus*, *St. epidermidis*, *E. coli*. Среди исследуемых экстрактов наиболее ярко выраженная антибактериальная активность наблюдалась у экстрактов *Tanacetum vulgare* L., что подавляло рост *Echerihia coli* на 95 %, *Staphylococcus epidermidis* на 41,2 %, *Staphylococcus aureus* чувствительный на 25,7 %. Самое сильное антибактериальное действие выявил настой *Tanacetum vulgare* L. относительно *E. coli* (85 %), *St. epidermidis* (31,2 %), *St. aureus* (35,7 %). Экстракты и настои, которые были изготовлены из *Achillea millefolium*, показали менее значимый результат.

Ключевые слова: лекарственные растения, антимикробные свойства, пижма обычная, тысячелистник.

Ivasivka A.S., Goyvanovych N.K. The Analysis of Antimicrobial Properties of Some Medical Plants of Precarpathian Region

Antimicrobial action of infusions and extracts of *Tanacetum vulgare* L. and *Achillea millefolium* on the stamms of *St. aureus*, *St. epidermidis*, *E. coli* is analysed. Among the investigated extracts the most brightly expressed antibacterial activity was observed at the extracts of *Tanacetum vulgare* L., that was repressed height of *Echerihia coli* on 95 %, *Staphylococcus epidermidis* on 41,2 %, *Staphylococcus aureus* wich is sensible on 25,7 %. The strongest antibacterial effect was educed by infusion of *Tanacetum vulgare* L. relatively *E. coli* (85 %), *St. epidermidis* (31,2 %), *St. aureus* (35,7 %). The extracts and infusions that were made from *Achillea millefolium* showed the less result.

Keywords: medical plants, antimicrobial properties, *Tanacetum vulgare* L., *Achillea millefolium*.

УДК 630*17:582.681.81

Доц. А.Г. Булат, канд. с.-г. наук;
магістрант Я.В. Таран – Харківський НАУ ім. В.В. Докучаєва

ОБҐРУНТУВАННЯ ДОЦІЛЬНОСТІ ВИРОЩУВАННЯ ЕНЕРГЕТИЧНИХ ПЛАНТАЦІЙ ВЕРБИ МАТСУДА (*SALIX MATSUDANA* KOIDZ.) НА СІЛЬСЬКОГОСПОДАРСЬКИХ ЗЕМЛЯХ

З'ясовано, як Харківщина може долучитися до реального вирішення проблеми енергозбереження та розвитку біоенергетики у рамках створення плантацій енергетичної верби Матсуда. У процесі дослідження показано економічну ефективність використання енергетичної верби Матсуда для енергозабезпечення Харківщини, доведено перспективу вирощування, перероблення та використання біоенергетичних культур у Харківській обл.

Для реалізації мети дослідження виконано такі завдання: проаналізовано наукові підходи при вивченні проблем енергозбереження та біоенергетики; розглянуто особливості природно-ресурсного потенціалу Харківщини; проведено можливі спостереження за розвитком і ростом верби Матсуда; досліджено реальні потреби і можливості вирощування у Харківській обл. енергетичної верби як біоенергетичної культури; запропоновано можливості використання біоенергетичного потенціалу нашого краю для енергозбереження як на Харківщині, так і в Україні; досліджено проблеми та перспективи розвитку біоенергетики на Харківщині.

Ключові слова: енергетичні плантації, верба Матсуда (*Salix matsudana* Koidz.), сільськогосподарські землі, енергозбереження, економічна ефективність, біоенергетичні культури, біоенергетичний потенціал.

Актуальним завданням для лісового сектору України є розроблення та реалізація інноваційних проектів для вирішення проблеми зменшення енергетичної залежності держави шляхом використання біоенергетичного потенціалу лісової галузі.

Варто зазначити, що особливістю лісового господарства України є переважно екологічне значення лісів та висока їх частка (до 50 %) з режимом обмеженого лісокористування, а також значна частка заповідних лісів (15,8 %), який має стійку тенденцію до зростання. Отже, важливого значення набуває вирішення проблеми нормалізації балансу між споживанням деревних ресурсів і відновленням лісів, одним зі шляхів подолання якої є створення плантацій зі швидкорослих деревних видів, що допоможе значно збільшити обсяги виробництва дрібнотоварної продукції [2]. Потреба здійснення радикальних інноваційних перетворень в енергетиці Україні зумовлює актуальність створення біоенергетичних плантацій, які вирощують з метою отримання сировини для вироблення енергії або палива. Такі плантації в майбутньому створять конкуренцію на ринку енергетичних ресурсів [2].

Біоенергетичні плантації мають низку переваг для їх створення, а саме: залучення деградованих земель, непридатних для сільськогосподарського вжитку; додаткове отримання біомаси; ефективне використання земельних ресурсів (виробництво великих обсягів деревини на порівняно малих площах за короткий період); зниження навантаження на природні ліси (можливість ведення більш інтенсивного лісового господарства за невиснажливого лісокористування); забезпечення попиту на ринку паливної деревини; регулювання рівня ґрунтових вод на підтоплених землях; декарбонізація енергетичного сектору (зниження його залежності від викопних джерел енергії, використання яких призводить до збільшення емісії в атмосферу парникових газів); розвиток малого бізнесу; створення робочих місць [3].

На жаль, існують і проблеми під час створення біоенергетичних плантацій: формування нормативно-правової бази в галузі відновлювальних джерел енергії (пілги, дотації, інвестиції, переорієнтування споживчого ринку); низький рівень забезпечення сучасним високопродуктивним та економічно ефективним обладнанням для створення плантацій та перероблення сировини; недостатня кількість високоякісного та сортового садивного матеріалу [3].

В Україні для створення лісових біоенергетичних плантацій рекомендуємо використовувати вербу Матсуда (*Salix matsudana*), перевагою якої є властивість продукувати значну кількість біомаси за короткий період часу, невисокі вимоги до ґрунту, легке отримання садивного матеріалу (шляхом поділу обрізаних гілок), висока стійкість до хвороб і шкідників та невибагливість до кліматичних умов, низький рівень затрат коштів на вирощування (мала кількість добрив і пестицидів), можливість удобрення стічними осадами, високий гетерозисний ефект гібридних рослин, спроможність до вегетативного розмноження. Теплоота згоряння сухої деревної маси дорівнює теплоті згоряння хвойних порід