

УДК 633. 333.631.61

В.М. Вільовка, кандидат сільськогосподарських наук

О.Г. Опанасенко, кандидат сільськогосподарських наук

С.В. Перець, аспірант

ПАНФІЛЬСЬКА ДОСЛІДНА СТАНЦІЯ

ННЦ «ІНСТИТУТ ЗЕМЛЕРОБСТВА НААН»

ЕНЕРГЕТИЧНІ – ОДНОРІЧНІ ТА БАГАТОРІЧНІ ТРАВ'ЯНИСТІ КУЛЬТУРИ НА ВИЛУЧЕНИХ З ІНТЕНСИВНОГО ОБРОБІТКУ ОСУШУВАНИХ ТОРФОВИХ ҐРУНТАХ

У статті наведено результати досліджень з добору найбільш продуктивних видів однорічних і багаторічних трав'янистих культур на енергетичні цілі в умовах осушуваних торфових ґрунтів Лісостепу. Встановлено, що найбільшу продуктивність серед однорічних культур забезпечували – кукурудза, сорго цукрове, рицина, а серед багаторічних трав – міскантус, топінамбур і сільфія пронизанолиста.

Ключові слова: торфові ґрунти, енергетичні культури, біопаливо, урожайність, біомаса, суха речовина, кукурудза, міскантус гігантський.

Енергетична незалежність України є одним із найважливіших і невідкладних питань, вирішення якого тісно пов'язано з екологічним станом довкілля, рядом соціальних аспектів, економічною та політичною безпекою. Одним із шляхів поліпшення ситуації є створення альтернативної енергетики і, в першу чергу, розвитку відновлювального біопалива.

Відомо, що Україна входить до переліку енергозалежних країн і споживає за рахунок імпорту близько 75 % необхідного обсягу газу та 85 % нафти. Тому будь-яке скорочення споживання традиційних викопних видів палива стає для нашої країни питанням вже не лише економічним, а й політичним.

Україна має значний потенціал всіх видів відновлювальних джерел енергії ВДЕ (гідроенергія, енергія вітру, сонячна енергія, енергія біомаси та інших), але найбільш доступним і економічно доцільним в наших умовах, зважаючи на розвинену аграрну галузь, є реалізація потенціалу біомаси. На сьогодні частка її в енергопостачанні країни складає близько 0,5 % (0,7 млн т умовного палива). Світове споживання біомаси в якості пального складає близько 2 млрд т умовного палива, що дорівнює близько 14 % загального споживання енергоносіїв в світі. Ці дані наочно показують ступінь залежності нашої економіки від викопних видів палива, та водночас доводять доцільність і перспективність розвитку альтернативного напрямку.

Частка енергетики, яку отримують з біомаси в загальному обсязі відновлювальних джерел енергії складає близько 80 %. Вона і надалі залишатиметься основним і перспективним джерелом альтернативної до викопних видів палива енергії. Це обумовлено можливістю отримувати з біомаси паливо в будь-якому виді (рідина, газ, тверде паливо) і виробляти енергію в будь-якій формі (електрична теплова та інша) [2, 5].

Осушені торфові ґрунти яких в Україні нараховується близько 1,2 млн га оптимально підходять для вирощування енергетичних культур. Ці ґрунти добре забезпечені вологою та азотом і дозволяють накопи-

чувати рослинам досить потужну біомасу з помірним внесенням добрив [1].

Важливим фактором для розвитку біоенергетичної галузі в даних умовах є те, що традиційно у гумідній зоні на 80 % від загальної площі осушуваних земель вирощувались кормові культури, а у зв'язку зі значним скороченням тваринництва останніми роками потреба в кормах різко зменшилась. Тому з метою ефективного використання осушуваних земель, доцільніше вирощувати на них енергетичні культури для отримання твердого, рідкого чи газоподібного біопалива.

Проте дослідження з вивченням енергетичних культур проводились в основному на мінеральних ґрунтах. Що стосується осушуваних торфових ґрунтів то досліджень у цьому напрямі у вітчизняній науці недостатньо.

Мета досліджень – здійснити підбір найбільш продуктивних видів одно і багаторічних трав'янистих культур на енергетичні цілі в умовах осушуваних торфовищ.

Головними критеріями відбору були:

здатність даної культури утворювати максимальну кількість біомаси з 1га енергетичної плантації;

мінімальна втрата сухої речовини наприкінці вегетаційного періоду і максимальне збереження її;

здатність культури протистояти виляганню максимально тривалий період навіть після закінчення вегетації;

- встановлення періоду найбільшого накопичення сухої речовини для кожного варіанту з метою визначення оптимальних періодів збирання цих культур на енергетичну біомасу.

Об'єкт досліджень – процес формування продуктивності трав'янистих однорічних і багаторічних культур на енергетичні цілі на основі визначення закономірності росту і розвитку рослин залежно від агротехнічних умов вирощування на осушуваних торфовищах Лісостепу України.

Актуальність досліджень полягає в тому, що

енергетичні культури планується вирощувати вперше на осушуваних торфових ґрунтах, які мають унікальні можливості для одержання максимальних урожаїв вегетативної маси: гарантоване вологозабезпечення, а також достатнє забезпечення основним економічно-лімітуючим елементом живлення – азотом.

Умови та методика проведення досліджень. Дослідження проводились у стаціонарних польових дослідках на глибокому (1,8 – 2,0 м) осушуваному староорному карбонатному торфовищі, виведеному з інтенсивного обробітку в заплаві р. Супій у зоні Лісостепу (Панфільська дослідна станція ННЦ «Інститут землеробства НААН» Яготинського району Київської області). Вміст валового азоту в ґрунті – 1,2 %, фосфору – 0,7-0,9 %, калію – 0,12 %, кальцію – 20-26 %. Зольність 30-40 %, рН водний - 7,0-7,5 %.

Технологія вирощування трав'янистих біоценозів мало чим відрізняється від існуючих для кормовиробництва вона лише забезпечує максимальне накопичення біомаси без врахування якості корму. Технологія включає: фрезування на 10-12 см пласта багаторічних злакових трав з наступною осінньою оранкою на 25-30 см.

Весною, перед посівом або посадкою, проводиться дворазове дискування, важкими дисковими боронами. Під останнє дискування вносять добрива з розрахунку K_{90} . Потім проводиться до і після посівне прикочування важкими болотними котками. В подальшому технологія включає заходи по боротьбі з бур'янами, оскільки застосування гербіцидів на осушених торфовищах не рекомендовано в зв'язку з високими рівнями підґрунтових вод, то в боротьбі з бур'янами проводиться 2-х разовий, а при необхідності і 3-х разовий міжрядний обробіток.

Починаючи з другого року вирощування багаторічних трав'янистих культур проведення заходів боротьби з бур'янами полягає в весняному одноразовому міжрядному обробітку. В подальшому необхідність в боротьбі з бур'янами відсутня.

У дослідженнях використані:

багаторічні культури – топінамбур, сільфій пронизанолістий, міскантус гігантський, кропива коноплевидна, багаторічні злакові трави (5видів) та їх суміші, багаторічні трави природних сіножатей, сіда, свербіга східна, щавнат Румекс ОК - 2, очеретянка звичайна, лаватера багаторічна. Дикоростучі види трав – оман високий, сідач конеплевидний, та інші.

однорічні культури – амарант, кукурудза, пайза, чумиза, мальва, рицина, сорго цукрове.

Дослідження проводились з урахуванням вимог методики дослідної справи [3]. В дослідках проводилися фенологічні спостереження: визначення динаміки наростання вегетативної маси та сухої речовини, визначення динаміки лінійного приросту. Рівні ґрунтових вод заміряли подекадно на протязі всього вегетаційного періоду. Відбір зразків, проведення аналізів проводились згідно існуючих методик.

Результати досліджень. Дослідженнями, що проводились протягом 2011 – 2015 років у стаціонарних польових дослідках було отримано дані для агроекологічної оцінки можливості вирощування на енергетичні цілі - однорічних і багаторічних трав'янистих культур в зоні надлишкового зволоження, заплавах малих річок Лівобережного Лісостепу.

В результаті аналізу погодно кліматичних і ґрунтових умов та вологозабезпечення осушуваних органічних ґрунтів встановлено, що одним з основних факторів у формуванні продуктивності культур є дотримання норми осушення, що регулюється шлюзуванням рівнів ґрунтових вод і як наслідок забезпечує необхідну вологість кореневмісного шару ґрунту.

Спостереження за рівнями ґрунтової води показали, що їх режим істотно залежав від роботи меліоративної системи і в меншій мірі від погодних умов. Рівні ґрунтових вод (2011-2015 рр.) в середньому за вегетацію склали, від поверхні в 2011 р. – 91 см; 2012 р. – 86 см; 2013 р. – 89 см; 2014 р. – 97 см; 2015 р. – 106 см, що було в межах оптимальних значень. Це забезпечило вологість 0-30 см шару ґрунту в межах 56,1 – 77,4 % від ПВ, в 2011 р.; 58,4 – 81,6 % від ПВ, в 2012 р.; 60,9 – 79,3 % від ПВ, в 2013 р.; 55,4 – 84,6 % від ПВ в 2014 р.; 54,9 – 76,7 % від ПВ в 2015 р., що було близько до оптимальних величин.

Забезпеченість рухомим азотом на початку вегетації рослин у весняний період (перший відбір) був високим і знаходився в межах 38,0 – 64,0 мг на 100г ґрунту. Така кількість рухомого азоту без додаткового внесення мінеральних азотних добрив мала позитивний вплив на ріст і розвиток рослин на протязі всього періоду їх вегетації.

Динаміка забезпечення ґрунту рухомим фосфором завдяки віванітовим прошкарам в торфовищі на початку вегетації коливалась в межах 6,4-12,5 мг на 100г, що теж відповідало високому його вмісту в ґрунті і не потребувала додаткового внесення [4].

Торфо-болотні ґрунти дуже бідні на калій [1-4] тому головним джерелом його поповнення є внесення мінеральних добрив. Як показують результати наших досліджень вміст калію після внесення калійних добрив в дозі 90 кг/га в ґрунті знаходився на рівні середньої та високої забезпеченості на початку вегетаційного періоду і складав 18,4 – 37,0 мг на 100г ґрунту. Під впливом вегетуючого травостою вміст калію поступово зменшувався, і в кінці вегетації становив 14,6 – 19,8 мг на 100 г ґрунту.

Отже проведені дослідження протягом 2011 – 2015 рр. показали, що поживний режим осушуваних органічних ґрунтів значно залежав від внесення калійних мінеральних добрив, а потреби в додатковому внесенні азотних і фосфорних добрив не було, що дуже важливо враховуючи сучасні ціни на мінеральні добрива.

Вивчення особливостей накопичення біомаси однорічних та багаторічних трав на осушених ґрун-

тах проводилось з метою визначення оптимальних періодів збирання цих культур на енергетичну сировину. Головним завданням було встановлення періоду найбільшого накопичення біомаси для кожного виду рослин. Оскільки, специфіка використання одно- і багаторічних трав в енергетичних цілях дещо відрізняється від їх використання в кормових цілях, де строки збирання обумовлюються не тільки показниками урожайності, а і кормовими якостями біомаси і тому не завжди співпадають з періодами максимального накопичення біомаси.

Визначення оптимального періоду збирання урожаю енергетичних культур – дуже важливий напрямок досліджень. Особливо це стосується технологій спрямованих на отримання твердого біопалива, оскільки процес їх виробництва не може бути проведений в короткий проміжок часу, як заготівля силосу чи сінажу. Ідеальна культура для цих цілей повинна відповідати дуже важливій в даному випадку вимозі – поряд з формуванням високого урожаю сухої речовини вона повинна його мінімально втрачати наприкінці вегетаційного періоду і максимально зберігати навіть після його закінчення. Важливим критерієм оцінки є здатність культури протистояти виляганням максимально тривалий період навіть після закінчення вегетації. Ці вимоги більш необхідні при вирощуванні енергетичних культур для отримання твердого біопалива, хоча вони також бажані і в технологіях з виробництва біогазу.

Результати спостережень за динамікою наростання біомаси дали змогу визначити періоди найбільшого її накопичення за всіма досліджуваними культурами.

Для всіх культур цей процес можливо умовно розподілити на три основних етапи: 1- початковий період; 2- період інтенсивного росту; 3- період зменшення врожаю біомаси. Відповідно до цього і потрібно проводити збирання біомаси (табл.1-2).

Накопичення вегетативної маси і сухої речовини як видно із (табл.3) найвищою була серед однорічних культур на кукурудзі - 48,9 т/га зеленої маси, при виході 19,71 т/га сухої речовини. На другому місці сорго цукрове -32,7 т/га зеленої маси і 13,0 т/га сухої речовини і відповідно рицина 41,6 т/га і 12,40 т/га. Інші однорічні культури виявились менш продуктивними, так максимальний вихід сухої речовини у чумизи складав всього 4,80 т/га, а амаранту 6,42 т/га.

Серед багаторічних трав'янистих культур по виходу сухої речовини в період її максимального накопичення на першому місці є міскантус гігантський – 27,95 т/га, потім топінамбур – 25,38 т/га і сільфія пронизанолиста 23,69 т/га.

Решта культур як видно з (табл.4) мають значно нижчі показники як по виходу вегетативної маси так і сухої речовини.

Період найбільшого накопичення біомаси для кукурудзи і сорго цукрового настає в другій половині жовтня, а рицини в кінці серпня місяця. Для багаторіч-

них трав'янистих культур цей період настає – для міскантуса гігантського в першій половині вересня, а для топінамбуру і сільфії пронизанолистої в кінці серпня.

Важливим фактором при доборі трав'янистих рослин на тверде біопаливо, як уже відмічалось являється стійкість їх проти вилягання.

Серед однорічних культур найбільшу схильність до вилягання виявили такі культури, як- мальва від загальної кількості рослин на дослідних ділянках вилягало в середньому 27-32 % до кінця вегетації і амарант відповідно 16-19 %. В той же час кукурудза практично не вилягала, рицина біла -2 %, пайза – 4 % і сорго цукрове не більше 7 % полеглих рослин.

Серед багаторічних культур найвищу стійкість проти вилягання виявив міскантус гігантський, за висоти в середньому 379 см рослини не вилягали зовсім не зважаючи на різні погодні умови – дощ чи сніг, сильний вітер.

На другому місці топінамбур з середньою висотою рослин 363 см вилягання рослин в межах 3-5 % і сільфія пронизанолиста середня висота в період збирання рослин 292 см , а вилягання 8-10 %.

Важливою характеристикою енергетичних культур є здатність зберігати накопичений урожай сухої речовини в кінці вегетаційного періоду, а в ідеальних умовах і після його закінчення. Безумовно таких культур, які б повністю зберігали накопичену біомасу бути не може. Це пов'язано з природними процесами відтоку поживних речовин в кореневу систему, листопадом та іншими. Але темпи зменшення урожаю сухої речовини потребують детального вивчення.

У наших дослідах найбільші втрати урожаю спостерігалися на омані високому 71,2 % за 18 днів після досягнення максимальних показників, що складає 0,33 т/га за добу (3,95 %). Сідач коноплевидний за добу втрачав 0,26 т/га шавнат 0,23 т/га. Найкращі результати отримані за вирощування міскантуса гігантського, зниження урожаю на добу складало всього 0,08 т/га. Зниження урожаю топінамбура досягло 0,18 т/га (0,7 %) на добу. Слід відмітити що топінамбур формує практично два урожаї в рік – надземну масу і урожай бульб. Якщо урахувати і цей урожай, а він складає згідно з нашими багаторічними дослідженнями на торфових ґрунтах близько 25,0-28,0 т/га, то це забезпечує додатково 120 Гдж/га енергетичної продуктивності.

Серед однорічних культур самою найвищою здатністю до збереження накопиченого урожаю, як і найбільшою стійкістю проти вилягання виявила кукурудза. Інші однорічні культури значно поступаються кукурудзі за усіма показниками (табл.1-3).

Таким чином найбільш придатними для вирощування на енергетичні цілі серед однорічних культур, є кукурудза – 48,9 т/га зеленої маси, і відповідно 19,71 т/га сухої речовини та 334 Гдж/га енергетичної продуктивності; цукрове сорго – 221,0 Гдж/га, рицина –

210,8 Гдж/га, а серед багаторічних трав'янистих культур міскантус гігантський – 27,95 т/га сухої речовини або 475,2 Гдж/га, топінамбур відповідно 25,38 т/га та 434,3 Гдж/га, сильфія пронизаноліста 23,69 т/га та 402,7 Гдж/га (табл.3-4).

Після проведення досліджень по підборі найбільш продуктивних і пристосованих культур для отримання енергетичної сировини в умовах осушуваних торфових ґрунтів в подальшому стоїть завдання в розробці і уточненні вже існуючих технологій їх вирощування і створення енергетичних плантацій для промислових потреб виробництва біопалива.

Таким чином вирощування енергетичних культур на осушуваних торфових ґрунтах крім отримання сировини для твердого біопалива забезпечує:

значне покращення ефективності використання земельних ресурсів гумідної зони;

природоохоронне використання торфоболотних

угідь, збільшення площ земель наближених до природних ландшафтів достатніми для збереження біологічного різноманіття;

зменшення деградаційних процесів осушуваних ґрунтів забруднення ґрунтових і річкових вод.

Висновки.

1. Дослідження з вивчення енергетичної продуктивності однорічних культур показали, що найбільшу продуктивність забезпечили: кукурудза – 48,9 т/га зеленої маси, при виході 19,71 т/га сухої речовини та 334 Гдж/га; цукрове сорго – 221,0 Гдж/га, рицини – 210,8Гдж/га.

2. За вирощування багаторічних трав найбільшу продуктивність забезпечували міскантус гігантський – 27,95т/га сухої речовини або 475,2Гдж/га, топінамбур відповідно – 25,4 т/га та 434,3 Гдж/га, сильфія пронизаноліста 23,7т/га та 402,7 Гдж/га.

Таблиця 1.

Динаміка накопичення сухої речовини однорічними травами, залежно від часу збирання, середнє за 2011-2015рр.

Культури	Урожайність за датами відбору, т/га				
	3.07	25.07	28.08	16.09	20.10
Кукурудза	1,88	7,07	12,43	16,25	19,71
Чумиза	0,63	1,33	4,80	3,20	3,15
Сорго цукрове	1,85	4,28	9,60	10,17	13,0
Рицина	1,63	4,14	12,40	11,73	10,4
Мальва	0,85	4,17	10,12	9,03	4,92
Амарант	0,93	4,46	5,88	6,42	5,62
Пайза	0,86	1,87	6,18	7,39	6,07

Таблиця 2.

Динаміка накопичення сухої речовини багаторічними травами, залежно від часу збирання, середнє за 2011-2015рр.

Культури	Урожайність за датами відбору, т/га					
	17.06	3.07	25.07	28.08	16.09	20.10
Оман високий	4,10	6,85	7,00	8,21	2,36	1,81
Сідач коноплевидна	3,74	6,45	6,96	7,53	2,91	2,25
Топінамбур	2,97	6,22	14,81	25,38	22,14	18,03
Макля	1,35	2,93	3,93	3,62	3,58	3,12
Топінсоняшник	3,62	5,64	11,84	18,35	17,02	13,43
Сіда	8,16	9,84	18,46	21,27	15,84	12,91
Щавнат	5,96	7,29	3,23			
Міскантус гігантський	6,96	12,52	14,61	26,31	27,95	25,67
Кропива коноплевидна	4,12	8,14	13,15	13,65	7,73	5,61
Сильфія пронизанолиста	4,64	8,37	14,84	23,69	18,82	16,41
Свербига східна	6,14	7,21	8,88			
Щавель кінський	6,59	8,28	4,05			
Колосняк Магелана	0,90	1,26	1,65	4,00	2,14	1,83
Лаватера	0,89	1,51	2,46	5,09	8,78	8,10
Багаторічні трави						
Культури	1 укіс 23.05		2 укіс 17.07		3 укіс 20.09	Разом
Козлятник східний	5,20		3,05		1,21	9,46
Очеретянка	5,27		3,0		2,10	10,37
Грястиця	4,57		2,66		1,06	8,29
Стоколос	4,35		4,12		1,42	8,99
Тимофіївка	3,47		2,51		2,12	8,10
Суміш б/трав	4,68		2,99		1,15	8,82

Таблиця 3.

**Продуктивність біомаси однорічних культур в період максимального накопичення урожаю сухої речовини
(середнє за 2011 – 2015рр.)**

Культура	Урожай зеленої маси, т/га	Вміст сухої речовини, %	Урожай сухої речовини, т/га	Енергетична продуктивність, Гдж/га
Кукурудза	48,9	40,3	19,71	334,9
Амарант	22,7	28,3	6,42	108,8
Пайза	20,3	36,4	7,39	125,8
Чумиза	14,1	34,2	4,82	81,6
Мальва	35,4	28,6	10,12	171,7
Рицина	41,6	29,8	12,40	210,8
Сорго цукрове	32,6	39,9	13,00	221,0

НІР₀₅

0,69

Таблиця 4.

**Продуктивність біомаси багаторічних культур в період максимального накопичення урожаю сухої речовини,
(середнє за 2011 – 2015рр.)**

Культура	Урожай зеленої маси, т/га	Вміст сухої речовини, %	Урожай сухої речовини, т/га	Енергетична продуктивність, Гдж/га
1	2	3	4	5
Топінамбур	91,3	27,8	25,38	434,3
Козлятник	32,4	29,2	9,46	160,8
Сіда	68,6	31,0	21,27	361,5
Щавнат	18,4	39,6	7,29	123,9
Кропива коноплевидна	44,9	30,4	13,65	232,0
Тимофіївка (3 укоси)	25,2	32,1	8,10	137,5
Сильфія пронизаноліста	70,5	33,6	23,69	402,7
Свербіга східна	30,3	29,3	8,88	150,9
Щавель кінський	25,8	32,1	8,28	140,8
Міскантус гігантський	65,3	42,8	27,95	475,2
Міскантус sinensis	314	42,5	13,35	226,9
Колосняк Магелана	7,8	52,4	4,10	69,7
Стоколос безостий	28,8	31,2	8,99	152,8
Грястиця збірна	30,6	27,1	8,29	141,0
Суміш б/тр.	32,9	26,8	8,82	149,9
Оман високий	29,1	28,2	8,21	139,5
Сідач коноплевидний	28,3	26,6	7,53	128,0
Топінсоняшник	75,5	24,3	18,35	311,9
Макля	16,7	23,5	3,93	66,7

НІР₀₀₅

1,36

Література

1. Трускавецький Р.С. Торфові ґрунти і торфовища України / Р.С. Трускавецький // – Харків: «Міськдрук», 2010. – 278с.
2. Роїк М.В. Енергетичні культури для виробництва біопалива / М.В. Роїк // В.Л. Курило, М.Я. Гуменник, В.М. Квак М.В. Роїк // Наук. праці Полтавської аграрної академії. Енергозбереження та альтернативні джерела енергії: проблеми і шляхи їх вирішення. – Полтава, 2010. – Т.7 (26). С. 12 – 17.
3. Доспехов Б.А. Методика полевого опыта. / Б.А. Доспехов // – М.: Колос, 1979. – 415с.
4. Природоохоронне та ефективне використання осушуваних органогенних ґрунтів гумідної зони // І.Т. Слюсар, О.І. Ткачов, О.В. Соляник та інші / Методичні рекомендації – Київ: Аграрна наука; 2014. – 79с.
5. Хіврич О.Б. Енергетичні рослини як альтернатива традиційним видам палива / О.Б. Хіврич, В.М. Квак та інші // Агробіологія: зб. наукових праць. Білоцерківський нац. аграр. ун-т. – Біла Церква, 2011. - № 6 (86). – С. 153 – 156.

References

1. Truskavetskyi R.S. Gagatem inquinant et gagatem Ucraina / R.S. Truskavetskyi // Kharkov: "Miskdruk". MMX. – CCLXXVIII pp.
2. Royik M.V. Energy fruetum in vitam biofuels / M.V. Royik //V.L.Kurilo, M.E.Humentyk, V.M.Kvak // Sciences. Labor Poltavska Academy agrariae habuit. Vel navitas efficientiam tt industria fontes: et quaestionum ac solutionum. – Poltava, MMX. – T.VII(XXVI). pp. XII-XVIII.
3. Dospekhov V.A. M.argo modi studia. / V.A. Dospekhov // - M., Kolos, VCVLXXIX. – CDXV pp.
4. Environmental et agentibus uti ex usu terrae faciet distillare jrganicum umida zona. // I.T.Slusar, O.I.Tkachov, O.V.Solyanyk at aliis / Guidelines – Kyiv, Agriculturae sueciae; MMXIV. – LXXIX pp.
5. Hivrych O.B. Vis plantis ad uti txtmplar alternum traditional fuels / O.B.Hivrych, V.M.Kvak at aliis // Agrobiology coll. scientific papers. Bela. Th. Agrar Univ. Bela Ecclesia MMXI, №6(LXXXVI). CDIII – CDVI.

Вирьовка В.М., Опанасенко О.Г., Перец С.В.

Энергетические – однолетние и многолетние травянистые культуры на изъятых из интенсивного возделывания осушаемых торфяных почвах

В статье приведены результаты исследований с подбора наиболее урожайных видов одно- и многолетних травяных растений на энергетические цели в условиях осушаемых торфяных почв Лесостепи. Установлено, что наибольшую производительность среди однолетних культур обеспечивали – кукуруза, сорго сахарное, ржица, а среди многолетних трав – мискантус, топинамбур сильфия пронизанolistая.

Ключевые слова: торфяные почвы, энергетические культуры, биотопливо, урожай, биомасса, сухое вещество, кукуруза, мискантус гигантский.

Viryovka V.M., Opanesenko O.G., Perets S.V.

Energy – annual and perennial grass cultures isolated from the intensive cultivation of dehydrated peat soils

A great deal of research has been done in selection the most productive kinds of annual and perennial grassy plants for energetic goals in conditions of dried peat soils of forest and steppe regions. The results of research are shown in the article. It is ascertained that such one-year plants as corn, sugar sorghum and castor plant and some long-term kinds of plants such as miscanthus, Jerusalem potato and Silphiumperfoliatum L provide the highest productivity.

Key words: peat soils, energetic cultures, biopropellant, crop capacity, biomass, dry matter, corn, miscanthus giganteus.

Рецензенти:

Задубинна Є.В. – к.с.-г.н.

Соляник О.П. – к.с.-г.н.

Стаття надійшла до редакції 06.09.2017 р.