

УДК.633: 620. 952: 631

МОЖАРІВСЬКА І.А., аспірант*

Житомирський національний агроекологічний університет

**Науковий керівник: Романчук Л. Д., доктор с.-г. наук, професор*

ТЕХНОЛОГІЯ ВИРОЩУВАННЯ МАЛОПОШИРЕНИХ ЕНЕРГЕТИЧНИХ КУЛЬТУР ДЛЯ ВИРОБНИЦТВА РІЗНИХ ВИДІВ БІОПАЛИВА

Висвітлено основи вітчизняних і зарубіжних технологій вирощування малопоширених енергетичних культур (вибір місця і ґрунту, строки і схеми закладання насаджень, тривалість експлуатації насаджень та їх продуктивність), звернуто увагу на необхідність їх удосконалення з метою отримання більшого приросту біомаси.

***Ключові слова:** енергетичні культури, стимулятори росту рослин, біопаливо, продуктивність.*

Вступ. На сьогоднішній день вирішенням енергетичного питання є перехід від вичерпних до відновлювальних джерел енергії, тобто на біопаливо [2]. Але в Україні розвиток виробництва та використання біопалива стримується й відстає від внутрішніх потреб країни у зв'язку з недостатньою кількістю сировини. Тому з цього погляду перед вітчизняною наукою постає невідкладне завдання дослідити проблему і розробити елементи технології вирощування енергетичних рослин.

Одним із резервів підвищення врожайності та покращення якості енергетичних рослин є використання стимуляторів росту. Проблема регуляції росту, розвитку та приросту біомаси рослин за допомогою стимуляторів росту є однією з найактуальніших у сучасному виробництві.

Аналіз останніх досліджень і публікацій свідчить про те, що здебільшого прогнози віддають перевагу рослинним відновлювальним біопаливам. В останні роки багато вчених працює над технологією вирощування малопоширених енергетичних рослин.

В економічно розвинутих країнах широко розповсюдженні технології вирощування та використання енергетичних культур. Але дослідження динаміки приросту біомаси енергетичних рослин раніше не проводилися. Тому метою нашого дослідження була технологія вирощування енергетичних рослин та вивчення дії регуляторів росту на приріст біомаси.

Матеріали та методика досліджень. Дослідження дії регуляторів росту рослин проводили в умовах ботанічного саду ЖНАЕУ на дерново-глеєвих карбонатних ґрунтах. Насіння перед сівбою обприскували розчинами регуляторів росту рослин Емістиму С та Регопланту в концентрації 0,02% та водою (контроль).

Дослід закладено у 6-разовій повторності, розміщення повторень в один ярус, варіантів – систематичне. Загальна площа ділянки – 195 м²

Технологія вирощування сіди багаторічної, сільфійу пронизанолистого, сорго багаторічного, свербиги східної базується на створенні багаторічних плантацій нових для умов Полісся культур.

Як багаторічні культури вони характеризуються посухостійкістю, теплолюбністю, невибагливістю до ґрунту, високою продуктивністю та широким спектром використання. На одному місці можуть рости від 6 до 20 років. Враховуючи, що ця технологія передбачає багаторічне їх використання на одиниці площі, забезпечуються висока економічна ефективність. Для забезпечення роботи переробного обладнання потрібне постійне надходження біомаси. Тому важливо забезпечувати надходження біомаси від ранньої весни до пізньої осені.

Доцільно вирощувати не тільки традиційні енергетичні культури, а й малопоширені, зокрема свербигу, сорго багаторічне, сільфій, сіду. Вони продуктивно використовуються від 6 - 8 до 17 -20 років та щорічно забезпечують вихід до 30 т/га абсолютно сухої речовини. Зазначені культури не потребують особливих енергетичних та матеріальних витрат. Ці культури характеризуються багаторазовим відчуженням надземної маси протягом вегетації, високим коефіцієнтом розмноження насіння, стійкістю проти хвороб, шкідників та бур'янів.

Біомасу для енергетичних цілей можна використовувати для спалювання, а також, у переробленому вигляді як рідке або газоподібне паливо.

Завдяки високій екологічній стійкості сільфій пронизанолистий та сіда багаторічна, на відміну від традиційних рослин, інтенсивно народжують біомасу до пізньої осені. Вони витримують короткочасне затоплення та зниження температури до -6 С.

За весняним поновленням вегетації багаторічні енергетичні культури можна поділити на такі групи — культури, що мають дуже інтенсивне, середнє і пізньовесняне відростання.

Для свербиги східної характерне ранньовесняне інтенсивне відростання, відноситься до 1 групи в 2 групу входять сільфій пронизанолистий та сіда багаторічна. До 3 групи відноситься сорго багаторічне.

Сорго багаторічне використовується як енергетична, кормова, та протиерозійна культура. В Житомирському ботанічному саду рослина формує кущ із 4 – 5 продуктивних стебел заввишки 245 – 340 см. Основне стебло і всі бічні пагони зверху закінчується волоттю. Листки 70-85 см. Завдовжки, 4-6 см. Завширшки кількість їх на рослині коливається від 15 до 23 шт. Суцвіття – волоть довжиною 40-44 см. Насіння – видовжене, коричневе. Маса 1000 шт. – 8 г. Строк сівби – 2 декада травня. Польова схожість насіння становить 80-85%.

В умовах ботанічного саду ЖНАЕУ від сходів до кушіння 20-25 діб, від кушіння до виходу в трубку – 13, до викидання волоті – 23, до цвітіння – 11 діб. Після цього через 30 діб настає воскова стиглість і ще через 15 діб повне досягання насіння.

Як багаторічник, сорго можна розміщувати поза сівозміною. Доцільно багаторічні плантації закладати на схилах, де протипоказані щорічні посіви. Сівбу необхідно проводити у вологий ґрунт. Глибина загортання насіння - 20-30мм. На фітомасу сорго сіють рядковим способом.

У перший рік життя до змикання рядків сорго багаторічне потребує догляду. На посівах розпушують ґрунт, і знищують бур'яни. Збирання насіння проводять у кінці воскової

стиглості, до осипання насіння. Шкідниками сорго багаторічне не пошкоджується. В цьому році на листках відмічається бура іржа [1].

Результати досліджень. Проведені нами фенологічні спостереження показали позитивний вплив мінеральних добрив та стимуляторів росту рослин на основні морфологічні показники сорго багаторічного.

Результати досліджень показали, що застосування стимуляторів росту рослин та мінеральних добрив впливало на їх висоту (рис. 1).

Так, найбільший приріст рослин у висоту спостерігався при збільшенні дози азоту до 75-100 кг/га діючої речовини. Висота рослин по цих варіантах складала 265-271 см, що на 20-26 см було більшим за контроль. Застосування стимуляторів росту рослин, особливо Емістиму С, дозволило збільшити висоту до 340 см.

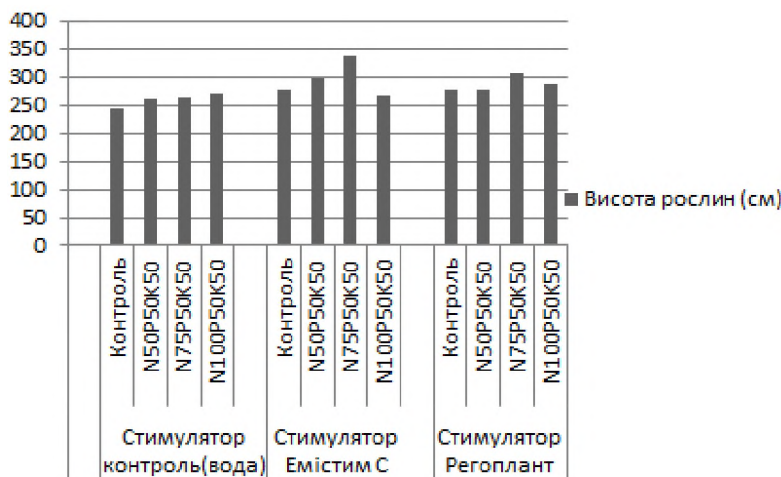


Рис. 1 Вплив норм мінеральних добрив та регуляторів росту на висоту рослин сорго багаторічного.

За нашими даними простежується залежність між кількістю стебел в куці рослин сорго багаторічного та застосуванням мінеральних добрив та стимуляторів росту рослин. Так, найбільша кількість стебел відмічена у варіантах, де на фоні мінерального живлення застосовували стимулятор росту рослин Регоплант (рис. 2).

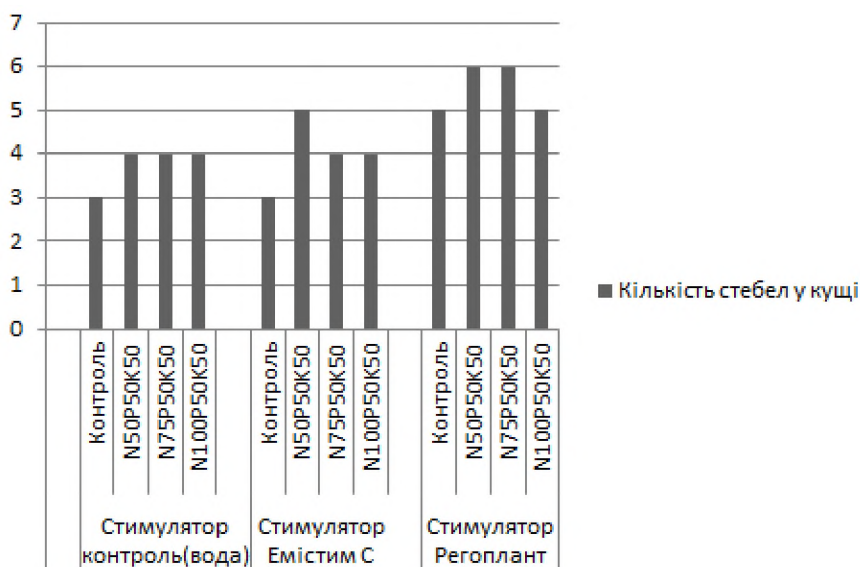


Рис. 2 Вплив норм мінеральних добрив та регуляторів росту на кількість стебел у куці рослин сорго багаторічного

Збільшення висоти рослин та кількості стебел у кущі при застосування мінеральних добрив та стимуляторів росту вплинуло на врожай зеленої маси (рис. 3). Як бачимо з рис.3, оптимальними є доз азоту від 50 до 75 кг/га д.р. на фоні фосфорно-калійних добрив. Збільшення дози азоту до 100 кг/га д.р. очікуємого ефекту не дало. Обробка насінневого матеріалу Емістимом С та Регоплантом мала позитивний вплив на врожай зеленої маси. Максимальні показники відмічені по варіанту із застосуванням Регопланту.

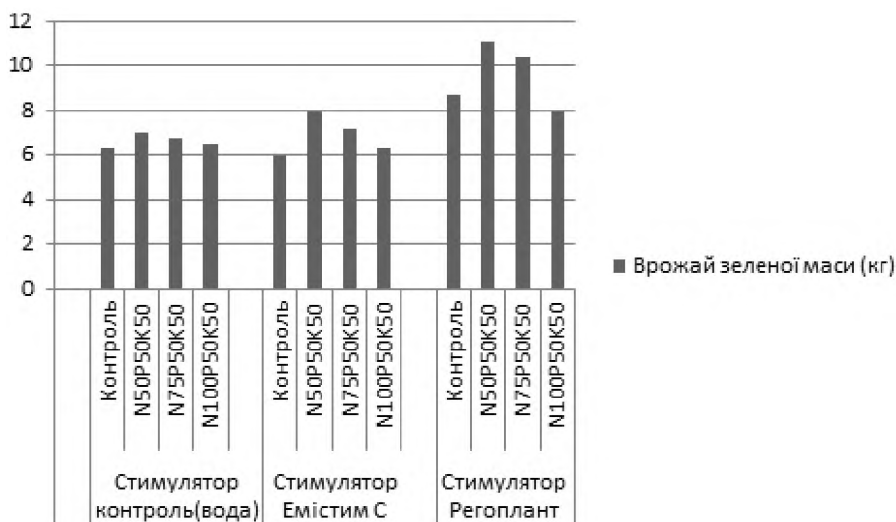


Рис. 3 Вплив норм мінеральних добрив та регуляторів росту на врожай зеленої маси рослин сорго багаторічного

Такий показник, як маса 1000 насінин є важливим при визначенні якості посівного матеріалу. У нашому досліді відмічено позитивний вплив стимуляторів росту Емістиму С та Регопланту на фоні мінерального живлення (рис. 4).

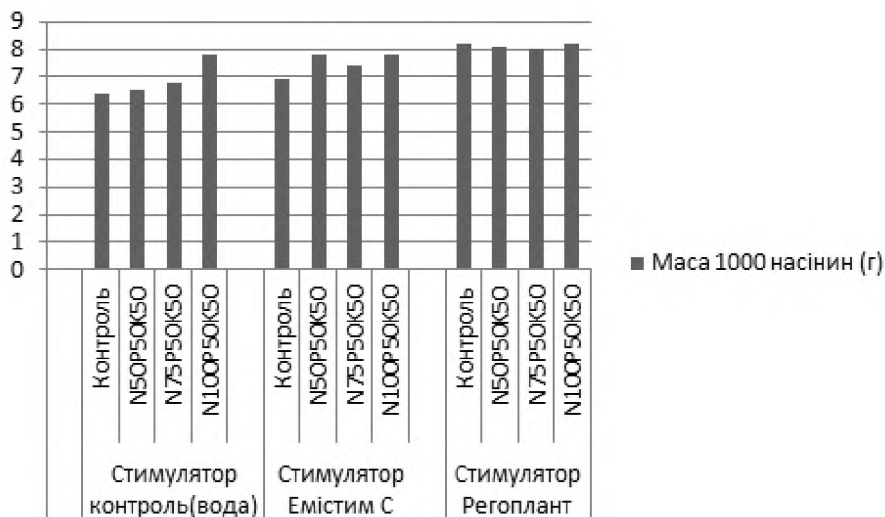


Рис. 4 Вплив норм мінеральних добрив та регуляторів росту на масу 1000 насінин рослин сорго багаторічного

Особливо чітко це простежується у варіантах, де дози азоту були 50-75 кг/га д.р. на фоні фосфорно-калійних добрив та Регопланту.

Висновки

1. Застосування стимуляторів росту рослин та мінеральних добрив впливало на висоту рослин сорго. Найбільший приріст рослин у висоту спостерігався при збільшенні дози азоту до 75-100 кг/га діючої речовини. Застосування стимуляторів росту рослин, особливо Емістиму С, дозволило збільшити висоту до 340 см.

2. Найбільша кількість стебел у кущі сорго відмічена у варіантах, де на фоні мінерального живлення застосовували стимулятор росту рослин Регоплант

3. Збільшення висоти рослин та кількості стебел у кущі при застосування мінеральних добрив та стимуляторів росту вплинуло на врожай зеленої маси. Максимальні показники відмічені по варіанту із застосуванням Регопланту.

4. На такий показник, як маса 1000 насінин, відмічено позитивний вплив стимуляторів росту Емістиму С та Регопланту на фоні мінерального живлення. Особливо чітко це простежується у варіантах, де дози азоту були 50-75 кг/га д.р. на фоні фосфорно-калійних добрив та Регопланту.

У перспективі подальші дослідження доцільно спрямовувати на вивчення технологій вирощування в умовах радіаційного забруднення України.

Список використаних літературних джерел

1. Рахметов Д.Б. Теоретичні та прикладні аспекти інтродукції рослин в Україні. – К. : Аграр Медіа Груп, 2011. – 298 – 306с.

2. Колодько Т.Г., Губенко В.І. Потенціал виробництва біопалива в Україні / [Електронний ресурс]. – Режим доступу: [//www/nbuv.gov.ua](http://www/nbuv.gov.ua)

Аннотація

Можаровская И.А.

Технология выращивания малораспространенных энергетических культур для производства различных видов биотоплива

Освещены основы отечественных и зарубежных технологий выращивания редких энергетических культур (выбор места и почвы, сроки и схемы закладки насаждений, продолжительность эксплуатации насаждений и их производительность), обращено внимание на необходимость их усовершенствования с целью получения большего прироста биомассы.

Ключевые слова: энергетические культуры, стимуляторы роста растений, биотопливо, производительность.

Annotation

Mozharivska I.

The technology of growing of such energy crops for the production of different types of biofuel

Covering the fundamentals of domestic and foreign technologies of cultivation of such energy crops (choice of place and the soil, terms and the scheme of plantings, the duration of operation of plantings and their performance), drawn attention to the need for improvement in order to obtain a larger increase in biomass.

Keywords: energy crops, plant growth stimulants, biofuel, performance

Отримано редакцією 01.10.13