

О.П. Стецюк,
кандидат сільсько-
господарських наук

Л.П. Кириченко

Ю.М. Льїнський,
кандидат сільсько-
господарських наук

Л.Ю. Шпакевич

Інститут сільського
господарства Полісся НААН

АГРОКЛІМАТИЧНІ УМОВИ ЯК ФАКТОР ВПЛИВУ НА ПРОДУКТИВНІСТЬ ХМЕЛЕНАСАДЖЕНЬ

Викладено результати спостережень за змінами агрокліматичних умов та їх впливу на продуктивність рослин хмелю за різних систем удобрення. Визначено, що основними лімітуючими факторами у формуванні продуктивності хмелю є режими вологості та температури. Проаналізовано зміни агрометеорологічних умов та гідротермічного коефіцієнта, їх вплив на урожайність та якість хмелю за три роки досліджень. Виявлено тенденцію до формування більш стійкого до коливань метеоумов агробіоценозу на варіантах з використанням зелених добрив.

Ключові слова: агрокліматичні умови, хмеленасадження, зелені добрива, продуктивність.

Постановка проблеми. Хміль як біологічний об'єкт для реалізації генетичного потенціалу в процесі життєдіяльності потребує певних агрокліматичних умов. Зокрема, для його росту і розвитку найбільш сприятлива температура від 20 до 30°C (при достатній вологозабезпеченості та рівномірному розподілу опадів по місяцях) [1]. Особливо відчутно рослини реагують на зміни метеоумов у фазах цвітіння та формування шишки.

В останні десятиріччя спостерігається загальне потепління клімату з одночасним посиленням його контрастності — почастишала тривалість періодів як надмірного зволоження, так і нетипових для Полісся посушливих днів [2]. Проте останні дослідження свідчать, що циклічні зміни клімату — чергування прохолодно-вологих і тепло-сухих періодів, є закономірними та спостерігались раніше. Період з 2011 по 2015 роки припадає на пік сучасної тепло-сухої фази, яка розпочалася в період 2005–2007 років [3].

Кліматичні та погодні зміни не регулюються, але передбачити їх та удосконалити системи землеробства у зв'язку зі зміною гідротермічних умов потрібно і можливо. Основним із завдань землеробства на даному етапі є попередження деградації ґрунтів та збереження гумусу. Насичення ґрунтів органічною речовиною є важливим джерелом поповнення запасів поживних речовин, підвищення біологічної активності ґрунтів, поліпшення їх водно-фізичних властивостей [4].

Мета досліджень — дослідити вплив основних агрометеорологічних умов на про-

дуктивність хмелю за умови застосування різних систем удобрення з використанням нетрадиційних органічних добрив.

Методика досліджень. Дослідження проводили у 2011–2013 рр. на хмелеплантації № 221 ІСГП. Дослідна ділянка розташована на дерново-підзолистому супіщаному ґрунті, який характеризується такими агрохімічними показниками у 0–20 см шарі: рН (сольове) — 4,6–6,0; гумус (за Тюрінім) — 1,1–1,3%; азот (за Корнфільдом) — 98–111 мг/кг ґрунту; рухомі форми P_2O_5 — 250–395 та K_2O — 75–95 мг/кг повітряно-сухого ґрунту (за Кірсановим).

Органічні добрива — перепрівший гній, сидеральні культури, багаторічні трави. Мінеральні добрива — аміачна селітра 34%; гранульований суперфосфат 20%; калімагнезія 29%.

Схема досліду включає такі варіанти:

- 1) без добрив;
- 2) гній 40 т/га + $N_{180}P_{160}K_{220}$;
- 3) залуження + $N_{180}P_{160}K_{220}$;
- 4) залуження + гній 20 т/га + $N_{180}P_{160}K_{220}$;
- 5) сидерат + $N_{180}P_{160}K_{220}$;
- 6) сидерат + гній 20 т/га + $N_{180}P_{160}K_{220}$;
- 7) подвійна сидерація + $N_{140}P_{80}K_{160}$;
- 8) подвійна сидерація + $N_{100}P_{60}K_{120}$.

Перегній вносимо періодично, через рік. Розрахунково-запланована урожайність — 15–20 ц/га.

Результати досліджень. За даними метеостанції Vantage Pro2 протягом 2011–2013 рр. проводились спостереження за метеороло-

Опади, мм

Температура, °C

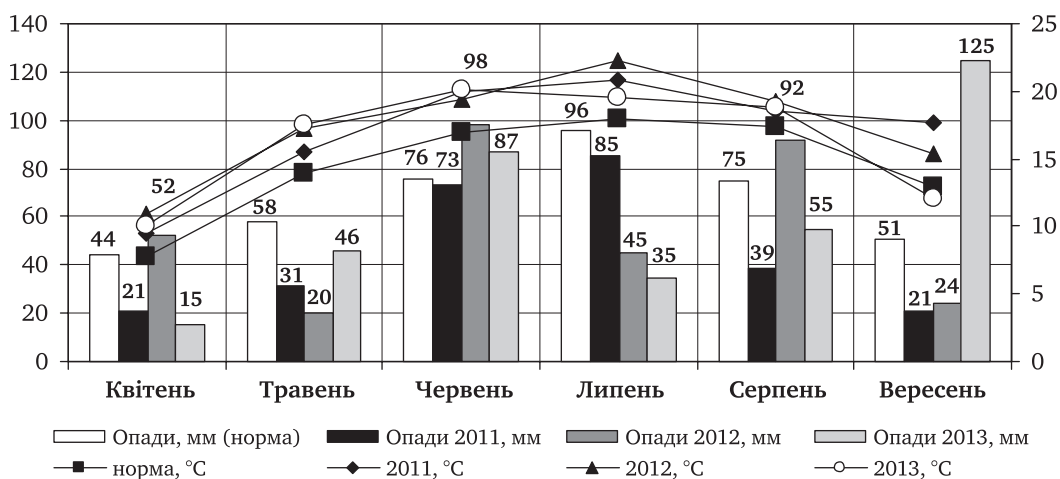


Рис. 1. Метеорологічні умови в період вегетації рослин хмелю, 2011–2013 рр.

гічними умовами в період вегетації рослин хмелю, які представлені на рис. 1.

Результати трирічних досліджень показали тенденцію до підвищення температур у порівнянні з нормою на кілька градусів в період вегетації хмелю. Що стосується опадів, то їх розподіл по місяцях був вкрай нерівномірний. У 2011 р. спостерігалася нестача опадів протягом усього періоду росту рослин.

З метою біогенного відтворення і підтримання необхідного вмісту органічної речовини у ґрунті під хмеленасадженнями та запобігання зниженню родючості ґрунту, поліпшення його водно-фізичних параметрів у досліді використовувалося вирощування сидеральних культур (редьки олійної, люпину, гірчиці) у міжряддях та їх залуження багато-

річними травами (райграс пасовищний, мятлик луговий, вівсяниця червона, конюшина біла у співвідношенні — 2:1:1:1).

Моніторинг запасів продуктивної вологи в ґрунті показав, що найбільш ефективними щодо вологозбереження в період цвітіння, формування шишок та їх технічної стиглості виявились варіанти дослід, де було застосовано паро-сидеральну та дерново-перегнійну системи утримання міжрядь. Їх перевага над паровим утриманням міжрядь, за середніми вегетаційними показниками вологозапасів, становила 5,6–7,6%.

Гідротермічний коефіцієнт за Селяниновим, як комплексний показник кліматичного потенціалу території, за три роки досліджень також показав досить різкі коливання (рис. 2).

Аналіз даних із урожайності хмелю залежно від кліматичних факторів показав, що, незважаючи на різкі коливання ГТК, 2012 рік виявився найбільш сприятливим. Можливо позитивні коливання гідротермічного коефіцієнта у фазах сходів, інтенсивного росту та формування шишки дали можливість рослинам хмелю використати свій потенціал. Найменш урожайним виявився 2011 р. — нестача опадів не дала рослинам розвинути нормально (рис. 3).

Щодо урожайності хмелю у розрізі варіантів, то найвищі показники виявились на варіантах 2, 4, 6 — з традиційною системою удобрення (1,71 т/га), залуженням та сидерацією з половиною нормою перегною (1,56

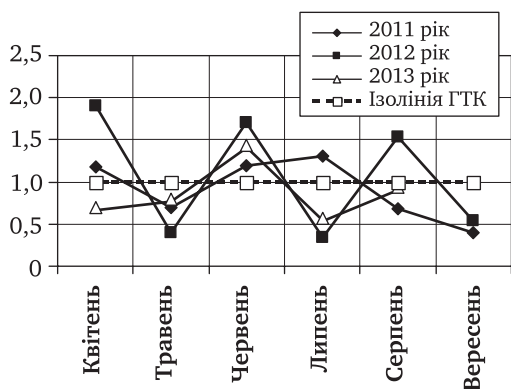


Рис. 2. Гідротермічний коефіцієнт в період вегетації 2011–2013 рр.

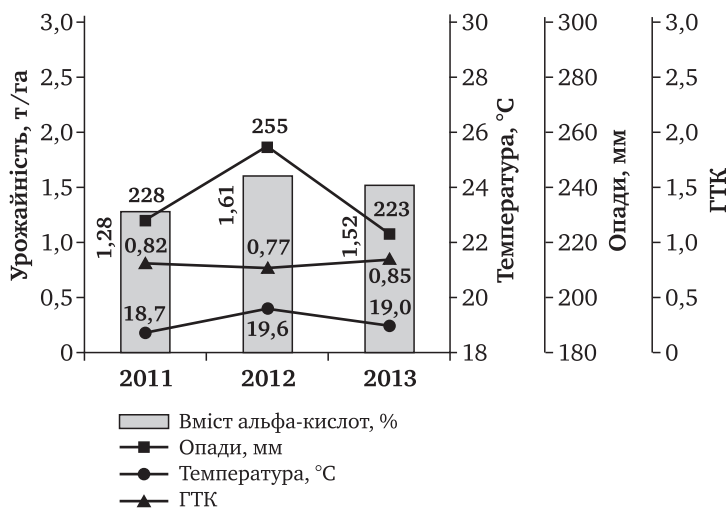


Рис. 3. Залежність урожайності хмелю від кліматичних факторів, 2011–2013 рр.

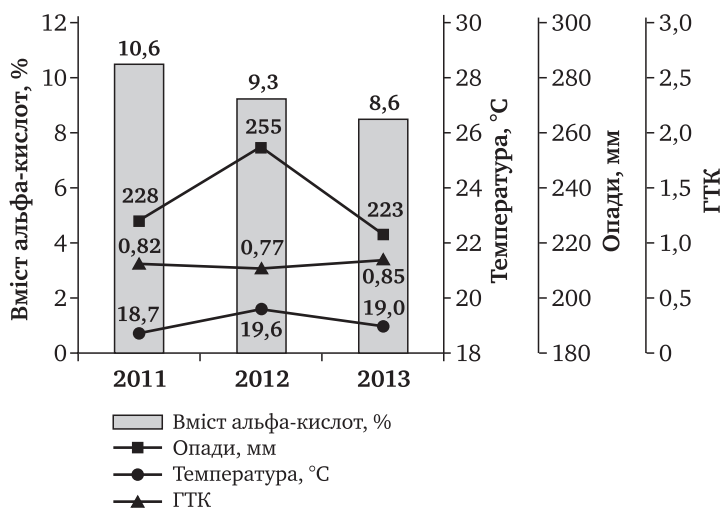


Рис. 4. Вміст альфа-кислот у шишках хмелю в залежності від погодно-кліматичних умов, 2011–2013 рр.

та 1,66 т/га) у порівнянні з абсолютним контролем (1,07 т/га).

Вміст альфа-кислот у шишках хмелю найвищим виявився у 2011 р. Незважаючи на нестачу вологи, в цьому році коливання ГТК було досить плавним, що дало можливість шишкам хмелю накопичити достатню кількість альфа-кислот (рис. 4).

Особливість цього показника полягає в тому, що відсутність удобрення сприяє на-

копиченню альфа-кислот, а застосування традиційної системи удобрення (контроль) вже третій рік підряд зумовлює найнижчу інтенсивність утворення альфа-кислот в шишках хмелю — 8,8% в середньому за три роки, абсолютний контроль — 10,2%. Проте на варіантах 3,4,8 із залуженням та подвійною сидерацією якість хмелю незначно поступається абсолютному контролю: 9,6; 9,9 та 9,6% відповідно.

ВИСНОВКИ

Зміна сучасних агрокліматичних умов в сторону потепління клімату та різких

коливань кількості опадів в період вегетації рослин хмелю потребують коректив у

технологічному процесі його вирощування. Застосування утримання міжрядь під сидеральними культурами та залуженням показало свою ефективність у плані збереження продуктивної вологи та кращої адаптації рослин до стабільно підвищених температур. Варіанти з залуженням міжрядь та сидерацією показали, що урожайність хмелю на варіантах 4,6 лише на 0,15 та 0,05 т/га поступаються контролю при половинному

внесенні перегною, а по якості шишок варіанти 3,4,8 з застосуванням залуження міжрядь та подвійною сидерацією перевищують контроль на 0,6; 0,3 та 0,6% відповідно. Це ще раз доводить, що утримання міжрядь під сидератами та багаторічними травами дає можливість формувати агробіоценоз, більш стійкий до коливань кліматичних умов, на відміну від чорного пару.

БІБЛІОГРАФІЯ

1. Либакций Е.П. Хмелеводство / Е.П. Либакций. — М.: Колос, 1984. — 287 с.
2. Наукові основи агропромислового виробництва в зоні Полісся і Західного регіону України / [Редкол.: М.В. Зубець (голова редакційної колегії) та ін.]. — К.: Урожай, 2004. — 560 с.
3. Дудник А.В. Концепція природної цикліки й

проблема “глобального” потепління клімату / А.В. Дудник // Вісник аграрної науки Причорномор'я. — 2010. — Вип. 3, т. 1. — С. 149–153.

4. Сайко В.Ф. Наукові основи землеробства в контексті змін клімату / В.Ф. Сайко // Вісник аграрної науки. — 2008. — № 11. — С. 5–10.

НАУКОВО-АНАЛІТИЧНА ПАНОРАМА СУЧАСНОГО СТАНУ ТА ПЕРСПЕКТИВ РОЗВИТКУ ВІТЧИЗНЯНОЇ ГАЛУЗІ ХМЕЛЯРСТВА

Розробник — Інститут сільського господарства Полісся НААН.

*Автори — Дідівський М.П., Рудик Р.І., Приймачук Т.Ю.,
Сітнікова Т.Ю., Проценко А.В., Штанько Т.А.*

Науково-аналітична панорама містить значний обсяг статистичної інформації щодо стану та перспектив розвитку українського хмелярства. Авторами проведено моніторинг діяльності цієї галузі за період 2004–2012 років.

У табличному та графічному форматі наведені не тільки основні показники галузі: площі, валовий збір, урожайність та якість мелепродукції, стан шпалер тощо, а й позиції вітчизняного хмелярства серед інших країн-виробників хмелю. Проведений всебічний економічний аналіз ситуації, що склалася у вітчизняному хмелярстві, дозволив авторам, на основі наявного генетичного потенціалу сортів хмелю вітчизняної селекції глибоко та ґрунтовно спрогнозувати обсяги виробництва хмелю до 2015 року, потребу коштів на вирощування хмелю та економічну ефективність галузі на цей період.

Викладені в панорамі результати моніторингу та аналітичні прогнози стануть в нагоді широкому загалу споживачів — хмелевиробникам, працівникам переробних підприємств, виробникам пива, керівним органам влади, викладачам, аспірантам та студентам навчальних закладів аграрного профілю. Вони можуть стати підґрунтям в розробці програм стабілізації розвитку вітчизняної галузі хмелярства, дозволять підвищити ефективність управлінських рішень та, як кінцевий результат (шляхом науково обґрунтованого формування виробничої та збутової політики галузі), вивести хмелярство України на належний конкурентоспроможний рівень.

Джерело детальної інформації

ІНСТИТУТ СІЛЬСЬКОГО ГОСПОДАРСТВА ПОЛІССЯ НААН.

10007, м. Житомир, шосе Київське 131, тел. 42-92-31

e-mail: isgp.ek@gmail.com

<http://isgp.org.ua>