

2. Шмалей С., Щербина Т. Дослідження екологічного стану води та ґрунту // Біологія і хімія в школі, 2004. № 5. С. 45-47.

3. Сурядова В., Кравченко В. Урок-екскурсія до прісноводної водойми // Біологія і хімія в школі, 2004. № 7. С. 20-27.

## **СОНЯЧНЕ ВИПРОМІНЮВАННЯ: ЗНАЧЕННЯ ДЛЯ СІЛЬСЬКОГОСПОДАРСЬКИХ КУЛЬТУР**

**Богдан КСЬОНШКЕВИЧ**

здобувач фахової передвищої освіти спеціальності 201 «Агрономія»

Науковий керівник: **Олеся ГОРОДИСЬКА**

кандидат сільськогосподарських наук, викладач спеціальних дисциплін  
відділення «Агрономія»

ВСП «Кам'янець-Подільський фаховий коледж

Закладу вищої освіти «Подільський державний університет»,

м. Кам'янець-Подільський

Важливим аспектом в житті рослини є якісне тривале денне освітлення. Практично неможливим є вирощування їх без світла. Якщо під час росту освітлення є недостатнім, тоді культурам стають притаманні такі риси, як низький вміст хлорофілу, поживних речовин, вуглеводів, азотистих сполук, макро- та мікроелементів, вітамінів тощо. В затінених умовах спостерігається збільшення висоти рослин, при цьому значно послаблюється куціння, зменшується маса надземних органів, погіршується стан розвитку кореневої системи. За умов недостатнього освітлення, що додатково супроводжується певним рівнем хмарності розвивається слабкість, незначна диференціація тканин рослини, внаслідок чого вони занадто витягуються. Здебільшого це призводить до переростання та вилягання зернових культур, а коренеплоди та бульбоплоди розвиваються слабо. Сонячна радіація має помітний вплив на хімічний склад рослин. За умови достатнього освітлення у рослин формується висока врожайність та добра якість за вмістом хімічних сполук. Зокрема у зерні

сіськогосподарських культур міститься більше білків, клейковини, мінеральних речовин та вітамінів. Вміст цукру в коренеплодах і плодах овочевих, баштанних культур зростає зі збільшенням кількості сонячних днів впродовж вегетаційного періоду [1].

Для росту і розвитку рослин найбільше значення має та частина сонячного спектра, під дією якої відбувається фотосинтез. Її називають фотосинтетичною активною радіацією (ФАР). Фотосинтетична активна радіація, крім процесу фотосинтезу, забезпечує дихання, ріст, розвиток, нагромадження органічної речовини, які є основою життєдіяльності рослин.

Спектр цього випромінювання розташовано в межах 0,39-0,71 мкм довжини хвиль сонячного спектра. У процесі фотосинтезу на створення органічної речовини може використовуватись до 10% ФАР. ФАР є одним із найважливіших факторів продуктивності сіськогосподарських рослин. Правильне розуміння ФАР, врахування її розподілу по території і в часі має велике значення для отримання високих врожаїв, тому що ФАР – найважливіший фактор продуктивності сіського господарства.

Встановлено, що для накопичення певної кількості органічної речовини рослин необхідна інтенсивність сонячної радіації, яка перевищує певне значення. Це значення називають компенсаційною точкою. Для сіськогосподарських культур на території України ця величина в межах ФАР дорівнює 20-35 Вт/м<sup>2</sup>. На значення компенсаційної точки впливає вік рослини. Якщо освітленість нижча за цю величину, то ріст та розвиток буде незначний (витрати органічної речовини на дихання перевищують утворення органічної речовини під час фотосинтезу) [2].

Деколи в густих посівах або в теплицях у похмурі дні інтенсивність ФАР є недостатньою. Це призводить до ослаблення процесу фотосинтезу та, відповідно, до зменшення продуктивності посівів. Коли ж світловий потік хвиль потрібної довжини більший за компенсаційну точку, то інтенсивність фотосинтезу зростатиме. Приріст органічної маси збільшуватиметься тільки в межах освітленості до 200-280 Вт/м<sup>2</sup>. За більшої освітленості приросту не буде.

Основним фактором, від якого залежить поглинання і пропускання ФАР, є відношення площі листової поверхні до площі поля. Встановлено, що найбільше ФАР поглинається тоді, коли площа листової поверхні перевищує площу поля в 4 рази і більше, тобто коли вона становить не менше 40 тис/м<sup>2</sup> на 1 га. Поглинання ФАР залежить від густоти стояння рослин у ценозі. Для кожної культури вона різна. Оптимальна густина стояння для озимої пшениці – 3,0-3,5 млн шт./га, ярих зернових – 3,5-4,0, кукурудзи на зерно – 50-60, цукрових буряків – 80-100, картоплі – не менше як 50-60 тис шт./га [3].

У сільському господарстві використовують ряд науково обґрунтованих агротехнічних заходів для регулювання, збільшення або зменшення кількості сонячної радіації, яку одержує окремо рослина. Серед них найбільш поширені: проріджування посівів, зменшення або збільшення норми висіву, напрямку сівби, насадження куліс, сумісні посіви, екранізація рослин захисною плівкою, додаткове штучне освітлення тощо.

У збільшенні поглинання сонячної радіації важливе значення має спосіб сівби. Для рівномірного використання сонячного світла застосовують сучасні способи сівби, а саме: пунктирний, вузькорядний, смуговий, перехресний. Зернові культури не можна висівати дуже густо, щоб рослини не затінювали одна одну і внаслідок цього не вилягали. Льон, навпаки, висівають густіше, щоб стебла були тонші з кращою якістю волокна. При вирощуванні просапних культур важливе значення має вчасне проріджування рослин. Якщо з цим запізнитися, то рослини від нестачі світла «стікають». Для поліпшення світлового режиму необхідно вчасно знищувати бур'яни, оскільки вони забирають у культурних рослин, крім поживних речовин і води, багато світла. Тож можна сказати, що сонце є одним з найважливіших показників для гарного урожаю.

### **Список використаної літератури**

1. Вальчук-Оркуша О. М., Ситник О. І. Метеорологія з основами кліматології : навч. посіб. Умань : Видавничо-поліграфічний центр «Візаві», 2015. 224 с.

2. Гудков І. М., Гайченко В. А., Кашпаров В. О. Сільськогосподарська радіоекологія: Підручник / За редакцією академіка НААН України І. М. Гудкова. К. : Видавництво Ліра-К, 2017. – 268 с.

3. Лановенко О.Г. Сонячна енергія. Навч.-метод. посіб. Херсон : ПП Вишемирський В. С., 2013. С. 162.

## **ВИЗНАЧЕННЯ ІОНІВ ПЛЮМБУМУ У ПРИРОДНІЙ У ВОДІ**

**Анастасія КУШНІР**

здобувач вищої освіти 1-го курсу ОС Магістр

спеціальності 102 «Хімія»

Львівський національний університет імені Івана Франка

м. Львів

За масштабами викидів свинець є в числі лідерів серед мікроелементів. При чому значна частина викидів припадає на спалювання бензинів у двигунах внутрішнього згоряння, а також при роботі ТЕЦ, різноманітних металургійних, хімічних виробництв, шахт, тощо. Вихлопні гази, викиди промислових підприємств, природні води є основним джерелом забруднення свинцем ґрунтів, а через них і рослин. Найбільшим вмістом свинцю характеризуються рослини, які розвиваються поблизу автодоріг.

Із опублікованих даних [2] відомо, що вміст свинцю у овочах відповідає його вмісту у ґрунтах. Так, картопля, вирощена на ділянках із підвищеним вмістом свинцю ( $4,8 \cdot 10^{-2} \%$ ), містить у 2-5 разів більше норми цього елемента. Згідно літературних даних [3] в організм людини потрапляє близько 0,91 мг свинцю, враховуючи споживання продуктів харчування і води. Токсичність сполук свинцю виявляється через блокування активності деяких ферментів; так його негативний вплив на процеси в ґрунтах виявляється при концентрації  $10^{-4} \%$ , при чому найбільш шкідливі розчинні форми сполук свинцю. Навіть низькі концентрації сполук свинцю у воді зменшують кількість хлорофілу у