

РОЗДІЛ VI. ЗЕМЕЛЬНЕ ПРАВО; АГРАРНЕ ПРАВО; ЕКОЛОГІЧНЕ ПРАВО; ПРИРОДОРЕСУРСНЕ ПРАВО

УДК 349.414

DOI <https://doi.org/10.24144/2788-6018.2025.05.2.1>

ВИКЛИКИ ТА ПЕРСПЕКТИВИ ІНТЕГРАЦІЇ ІННОВАЦІЙНИХ ЕНЕРГОТЕХНОЛОГІЙ У СІЛЬСЬКЕ ГОСПОДАРСТВО: ПРАВОВА РЕГЛАМЕНТАЦІЯ

Бакай Ю.Ю.,
кандидатка юридичних наук, доцентка,
доцентка кафедри земельного та аграрного права,
Національний юридичний університет імені Ярослава Мудрого
ORCID: 0000-0002-8009-2915

Бакай Ю.Ю. Виклики та перспективи інтеграції інноваційних енерготехнологій у сільське господарство: правова регламентація.

Сучасне сільське господарство перебуває під тиском численних глобальних викликів, зокрема зміни клімату, деградації ґрунтів, дефіциту водних ресурсів, зростання енергетичних потреб та конкуренції за землю між виробництвом продовольства і розвитком відновлюваної енергетики. У цьому контексті особливої актуальності набуває впровадження адаптивного рослинництва, яке передбачає цілеспрямовану адаптацію технологій вирощування культур до конкретних природно-кліматичних, ресурсних та соціально-економічних умов, з метою забезпечення стабільного та екологічно збалансованого виробництва.

Одним із перспективних напрямів реалізації адаптивного землеробства є агровольтаїка — інноваційна технологія, що поєднує сільськогосподарське виробництво із генерацією сонячної енергії на одній земельній ділянці. Завдяки встановленню фотогальванічних модулів над посівами або пасовищами створюється особливий мікроклімат, який змінює освітлення, температуру, вологість і рівень випаровування, що дає змогу оптимізувати умови росту культур, особливо в умовах підвищеної кліматичної мінливості. Дослідження показують, що така інтеграція дозволяє зменшити потребу у воді, знизити ризики теплового стресу для рослин, а також забезпечити додаткову економічну вигоду завдяки одночасному виробництву енергії та сільськогосподарської продукції.

Варто зазначити, що у сучасних умовах глобальних кліматичних змін, зростання населення та посилення конкуренції за природні ресурси питання забезпечення енергетичної та продовольчої безпеки постають як пріоритетні для багатьох держав світу. Традиційний поділ земельних ресурсів між аграрним і енергетичним секторами вичерпує свою ефективність та з'являється потреба пошуку інтегрованих рішень, що дозволяють гармонізувати потреби обох сфер.

Таким чином, агровольтаїка розглядається як інноваційна технологія адаптивного сільськогосподарського виробництва, що сприяє сталому управлінню земельними ресурсами, підвищенню кліматичної стійкості агроєкосистем і реалізації принципів «зеленої» трансформації сільського господарства. Її впровадження узгоджується з цілями Європейського зеленого курсу та Стратегії «Від лану до столу», відкриваючи нові можливості для гармонізації енергетичної та продовольчої безпеки.

Ключові слова: сільськогосподарське виробництво, агровольтаїка, продовольча безпека, кліматичні зміни, агросфера, сталий розвиток, адаптивні форми аграрного виробництва.

Bakai Y.Y. Challenges and prospects for the integration of innovative energy technologies in agriculture: legal regulation.

Modern agriculture is under pressure from numerous global challenges, including climate change, soil degradation, water scarcity, growing energy needs, and competition for land between food production and renewable energy development. In this context, the introduction of adaptive crop production, which involves the targeted adaptation of crop cultivation technologies to specific natural, climatic, resource, and socio-economic conditions with the aim of ensuring stable and environmentally balanced production, is becoming particularly relevant.

One promising area for adaptive farming is agrivoltaics, an innovative technology that combines agricultural production with solar energy generation on the same plot of land. The installation of photovoltaic modules above crops or pastures creates a special microclimate that changes lighting, temperature, humidity, and evaporation levels, optimizing crop growth conditions, especially in conditions of increased climate variability. Studies show that such integration reduces water requirements, lowers the risk of heat stress for plants, and provides additional economic benefits through the simultaneous production of energy and agricultural products.

It should be noted that in the current context of global climate change, population growth, and increased competition for natural resources, energy and food security issues are becoming priorities for many countries around the world. The traditional division of land resources between the agricultural and energy sectors is becoming less effective, and there is a need to find integrated solutions that harmonize the needs of both sectors.

Thus, agrivoltaics is seen as an innovative technology for adaptive agricultural production that promotes sustainable land management, increases the climate resilience of agroecosystems, and implements the principles of the green transformation of agriculture. Its implementation is consistent with the objectives of the European Green Deal and the Farm to Fork Strategy, opening up new opportunities for harmonizing energy and food security.

Key words: agricultural production, agrivoltaics, food security, climate change, agrosphere, sustainable development, adaptive forms of agricultural production.

Постановка проблеми. З огляду на стратегічні цілі Європейського Союзу щодо досягнення кліматичної нейтральності до 2050 року, розвиток відновлюваної енергетики, зокрема сонячної, є одним із ключових напрямів декарбонізації. Очікується, що загальна потужність фотоелектричних установок до 2030 року зросте до 730 гВт з поточного рівня 200 гВт і до декількох тВт до 2050 року. Хоча значна частина потужностей може бути реалізована через дахові системи у міських районах, на деградованих територіях або в межах інфраструктурних об'єктів, очікується, що приблизно 50% нових потужностей становитимуть наземні фотоелектричні системи на землях сільськогосподарського призначення. Варто зазначити, що сільськогосподарські угіддя вже частково використовуються для енергетичних потреб, так площі під вирощування енергетичних культур для виробництва біомаси становлять близько 10 млн. га, що дорівнює 2,4% загального земельного фонду ЄС. У порівнянні, наземні фотоелектричні установки на сьогодні займають лише 0,1 млн. га (потужністю близько 92 гВт). Разом з тим, подальше розширення масштабів використання сільськогосподарських земель для потреб енергетики вимагає дотримання вимог забезпечення продовольчої безпеки, а також врахування соціальних та екологічних чинників, зокрема пов'язаних із трансформацією ландшафтів і впливом на довкілля. У цьому контексті агровольтаїка розглядається як компромісне рішення, яке дозволяє поєднати виробництво відновлюваної енергетики з веденням сільськогосподарської діяльності. Проте, реалізація такого підходу потребує додаткових інвестицій та створення сприятливого нормативно-правового врегулювання [1, с. 5].

Метою цієї наукової статті є комплексне дослідження агровольтаїки як інноваційної технології адаптивного сільського господарства, з акцентом на її правове регулювання, екологічну ефективність, потенціал для диверсифікації доходів аграріїв та забезпечення сталого використання земель сільськогосподарського призначення в умовах кліматичних змін і енергетичного переходу.

Стан опрацювання проблематики. Дослідження даної тематики знаходить своє відображення як у працях зарубіжних вчених, таких як S. Asa'a, T. Reher, J. Rongè, J. Diels, J. Poortmans, H.S. Radhakrishnan [2], A. Roxani, A. Zisos, G.-K. Sakki, A. Efstratiadis [3], M. Taylor, J. Pettit, T. Sekiyama, M.M. Sokolowski [4], так і вітчизняних, як наприклад, С.І. Терещенко, Я.І. Ломака [5], Д.М. Данілік [6], О.В. Сидякіна, І.О. Подрезов [7], Т.В. Лісова [8] та ін.

Виклад основного матеріалу. Вперше концепція агровольтаїки була запропонована Германом Ґецберґером і Арнольдом Цастровом в 1981 році в Німеччині, які висунули ідею вирощування певних сільськогосподарських культур під фотоелектричними модулями, розташованими на певній відстані один від одного. Вчені зауважили, що сільськогосподарські культури між рядами фотоелектричних модулів можуть використовувати незахоплене сонячне випромінювання. Отже, вирощування сільськогосподарських культур під фотоелектричними модулями забезпечує ряд економічних переваг, таких як збільшення доходу та підвищення продуктивності землекористування [2]. Згодом, у 2004 році, Акіра Наґашіма розробив перші практичні прототипи систем агровольтаїки, адаптовані до конкретних сільськогосподарських культур залежно від їхньої тіньовитривалості.

Термін «агровольтаїка» утворився шляхом поєднання двох складових: «агро», що походить від грецького *agrós* – поле, земля, сільське господарство, та «вольтаїка» (*voltaics*), від імені італійського фізика Алессандро Вольты, на честь якого названо одиницю електричної напруги. Отже,

агровольтаїка буквально означає поєднання сільського господарства та виробництва електроенергії за допомогою сонячної енергії (фотовольтаїки).

У науковій літературі зустрічаються такі терміни як агровольтаїка, агрівольтаїка, агрофотовольтаїка, які є синонімами, однак агровольтаїка є найбільш вживаним та усталеним терміном у міжнародній науковій спільноті. На думку вчених агровольтаїка – це технологія, що передбачає встановлення сонячних панелей над орними або пасовищними землями, забезпечуючи подвійне використання території, тобто поєднання сільськогосподарської діяльності з виробництвом відновлюваної енергії. Такий підхід є особливо актуальним для країн з обмеженими відкритими просторами. Основною метою агровольтаїки є максимізація ефективності землекористування шляхом отримання додаткових переваг, зокрема зниження потреби у воді, підвищення врожайності та зменшення ерозії ґрунтів, одночасно задовольняючи енергетичні потреби суспільства [3, с. 3].

На думку С.І. Терещенко та Я.І. Ломаки, агровольтаїка – це сучасна технологія виробництва електроенергії, що базується на використанні сонячних панелей та інших сонячних пристроїв для виробництва електроенергії на землях, які використовуються для сільськогосподарських цілей [5, с. 92].

Д.М. Данілік та А.В. Михня розглядає агровольтаїку як технологію, яка передбачає комбіноване використання земельних ділянок для сільськогосподарської діяльності та виробництва електроенергії за допомогою сонячних панелей [6, с. 89].

Сидякіна О.В. та Подрезов І.О. зауважили, що агровольтаїчні системи є поєднанням фотоелектричних модулів із сільськогосподарськими культурами на одному земельному масиві. Це такий інноваційний підхід, який дозволяє одночасно генерувати відновлювану енергію та вирощувати сільськогосподарські культури, що сприяє підвищенню ефективності використання земельних ресурсів [7, с. 351-352].

Отже, аналіз вітчизняної та зарубіжної наукової літератури дозволяє виокремити ознаки агровольтаїки:

дуальне використання земель сільськогосподарського призначення - агровольтаїка є альтернативою традиційному розміщенню сонячних електростанцій на земельних ділянках виключно для виробництва енергії, так зване моно-використання, тобто ця технологія передбачає поєднання відновлювальної енергетики із сільським господарством, дозволяючи зберегти продуктивне використання земель сільськогосподарського призначення під фотоелектричними установками. Разом з тим, агровольтаїка може бути інтегрована як з рослинництвом на орних землях і в садівництві, шляхом встановлення спеціальних конструкцій сонячних панелей, які дозволяють проникнення світла, збереження належного фотосинтезу та врожайності сільськогосподарських культур (овочів, ягід, фруктів, злаків тощо), так і з тваринництвом, встановлення сонячних панелей на пасовищах чи територіях для утримання тварин, які можуть слугувати додатковим укриттям, зменшуючи теплове навантаження для худоби [4].

Однак, варто зазначити, що відповідно до ст. 19 Земельного кодексу України всі землі поділяються на категорії за основним цільовим призначенням [9]. Доречною є думка професорки Т.В. Лісової, важливим спеціальним принципом земельного права є принцип цільового і раціонального використання земель. Кожна земельна ділянка повинна використовуватися відповідно до її цільового призначення, для конкретних цілей відповідно до категорій земель, яким притаманний специфічний правовий режим [8, с. 105].

Згідно зі ст. 22 ЗК України землями сільськогосподарського призначення визнаються землі, надані для виробництва сільськогосподарської продукції, здійснення сільськогосподарської науково-дослідної та навчальної діяльності, розміщення відповідної виробничої інфраструктури, у тому числі інфраструктури оптових ринків сільськогосподарської продукції, або призначені для цих цілей. До земель сільськогосподарського призначення належать: сільськогосподарські угіддя (рілля, багаторічні насадження, сіножаті, пасовища та перелоги) та несільськогосподарські угіддя (господарські шляхи і прогони, полезахисні лісові смуги та інші захисні насадження, крім тих, що віднесені до земель інших категорій, землі під господарськими будівлями і дворами, землі під інфраструктурою оптових ринків сільськогосподарської продукції, землі під об'єктами виробництва біометану, які є складовими комплексів з виробництва, переробки та зберігання сільськогосподарської продукції, землі тимчасової консервації тощо) [9].

Разом з тим, ч. 1 ст. 76 ЗК України визначає землі енергетичної системи – надані під електрогенеруючі об'єкти (атомні, теплові, гідроелектростанції, електростанції з використанням енергії вітру і сонця та інших джерел), під об'єкти транспортування електроенергії до користувача, крім визначених законом випадків розміщення таких об'єктів на землях іншого цільового призначення [9].

Відповідно до ч. 2 ст. 14 Закону України «Про землі енергетики та правовий режим спеціальних зон енергетичних об'єктів» від 9 липня 2010 р. № 2480-VI на землях, віднесених до категорії зе-

мель, визначених пунктом «ж» частини 1 ст. 19 ЗК України, а саме землі промисловості, транспорту, електронних комунікацій, енергетики, оборони та іншого призначення, можуть розміщуватися об'єкти альтернативної енергетики, що використовують відновлювані джерела енергії (енергія сонячна, вітрова, аеротермальна, геотермальна, гідротермальна, енергія хвиль та припливів, гідроенергія, енергія біомаси, газу з органічних відходів, газу каналізаційно-очисних станцій, біогазів), незалежно від цільового призначення таких земельних ділянок [10].

Таким чином, дослідивши чинне земельне законодавство України, можна стверджувати, що встановлення сонячних електростанцій на землях сільськогосподарського призначення є допустимим лише за умови зміни цільового призначення земельної ділянки. Відповідно до ст. 22 ЗК України, земельні ділянки сільськогосподарського призначення можуть використовуватися виключно для ведення сільськогосподарської діяльності, що унеможлиблює розміщення на них об'єктів енергетичної інфраструктури – зокрема, сонячних панелей – без зміни їх правового статусу.

Незважаючи на значний потенціал агровольтаїки як інноваційної технології поєднання вирощування сільськогосподарської продукції і виробництва відновлюваної енергії, вітчизняне законодавство наразі не забезпечує нормативного механізму подвійного цільового використання земельних ділянок, що створює суттєві бар'єри для її імплементації. Відсутність спеціального правового регулювання унеможлиблює реалізацію агровольтаїчних проектів на землях сільськогосподарського призначення без порушення законодавства.

Отже, впровадження агровольтаїки в Україні потребує змін у законодавстві з метою запровадження чіткого правового механізму подвійного використання земельних ділянок, що дозволить поєднати аграрного виробництва з генерацією відновлюваної енергії без обов'язкового переведення земельних ділянок у категорію «землі енергетики». Уявляється доцільним внести зміни до ст. 14 Закону України «Про землі енергетики та правовий режим спеціальних зон енергетичних об'єктів» передбачивши можливість розміщення сільськогосподарськими товаровиробниками фотогенеруючих панелей на земельних ділянках сільськогосподарського призначення без зміни цільового призначення земельної ділянки, за умови збереження сільськогосподарського виробництва як основного виду діяльності. Такі законодавчі зміни сприятимуть розвитку відновлюваної енергетики, підвищенню ефективності використання земельного фонду та забезпеченню балансу між енергетичною та продовольчою безпекою України;

суб'єктами правовідносин у сфері агровольтаїки є сільськогосподарські товаровиробники, які здійснюють виробництво сільськогосподарської продукції та генерацію електричної енергії з відновлюваних джерел на одній земельній ділянці.

Відповідно до п. 2.15-1 ст. 2 Закону України «Про державну підтримку сільського господарства України» від 24 червня 2004 р. № 1877-IV [11] сільськогосподарським товаровиробником є юридична особа незалежно від організаційно-правової форми або фізична особа – підприємець, основною діяльністю якого є виробництво сільськогосподарської продукції та/або розведення, вирощування, вилов риби у внутрішніх водоймах (озерах, ставках та водосховищах) та її переробка на власних чи орендованих потужностях, у тому числі власновиробленої сировини на давальницьких умовах, а також здійснення операцій з її постачання, причому в такій діяльності питома вага вартості сільськогосподарських товарів/послуг становить не менше 75 відсотків вартості всіх товарів/послуг, поставлених протягом попередніх 12 послідовних звітних податкових періодів сукупно.

Розрахунок частки сільськогосподарського товаровиробництва здійснюється згідно з Наказом Міністерства аграрної політики та продовольства України від 26 грудня 2011 р. № 772 [12]. Отже, сума доходу сільськогосподарського товаровиробника отриманого від реалізації електричної енергії з відновлюваних джерел енергії не має перевищувати 25 відсотків доходу від реалізації сільськогосподарської продукції власного виробництва, продуктів її переробки та надання супутніх послуг;

диверсифікація доходів сільськогосподарських товаровиробників шляхом споживання виробленої електричної енергії для власних потреб (зниження енергозалежності) та реалізації надлишкової. Так, ст. 9-6 Закону України «Про альтернативні джерела енергії» від 20 лютого 2003 р. № 555-IV [13] та Порядок продажу та обліку електричної енергії, виробленої активними споживачами, та розрахунків за неї, затверджений Постановою Національної комісії, що здійснює державне регулювання у сферах енергетики та комунальних послуг від 29 грудня 2023 р. № 2651 [14] передбачає стимулювання виробництва електричної енергії за механізмом самовиробництва.

Механізмом самовиробництва є схема підтримки активних споживачів, призначена для власного споживання електричної енергії, за якою відбувається взаєморозрахунок вартості обсягу відпуску електричної енергії в електричну мережу генеруючими установками таких споживачів та вартості обсягу відбору ними електричної енергії з електричної мережі, з урахуванням вартості послуг з передачі та/або розподілу електричної енергії (п. 22 ч. 1 ст. 1 Закону України «Про альтернативні джерела енергії») [13]. Згідно з пп. 3.1 п. 3 Порядку продажу та обліку електричної енергії, ви-

робленої активними споживачами, та розрахунків за неї, затверджений Постановою Національної комісії, що здійснює державне регулювання у сферах енергетики та комунальних послуг, купівля-продаж електричної енергії за механізмом самовиробництва здійснюється шляхом викупу обсягу електричної енергії, виробленої генеруючими установками активного споживача та відповідно до договору, укладеного активним споживачем з електропостачальником або постачальником універсальних послуг, що є додатком до договору про постачання електричної енергії споживачу [14];

агровольтаїка є однією з інноваційних технологій адаптивного сільського господарства, що дозволяє зменшити негативний вплив кліматичних змін, оскільки встановлені над посівами сонячні панелі сприяють зменшенню випаровування вологи з ґрунту, захищають культури від надмірної сонячної радіації, а також знижують ризик ерозії [15].

Враховуючи вищевикладене, агровольтаїку можна визначити як інноваційну систему дуального використання земельних ділянок сільськогосподарського призначення, що передбачає одночасне здійснення сільськогосподарської діяльності та виробництва електричної енергії з відновлюваних джерел (сонячного випромінювання) шляхом розміщення фотоелектричних установок, за умови збереження або покращення агровиробничого потенціалу таких земель.

Висновки. Повномасштабне вторгнення Російської Федерації в Україну завдало руйнівної шкоди двом критично важливим секторам національної економіки – енергетиці та сільському господарству. Масовані обстріли енергетичної інфраструктури, знищення об'єктів генерації та передачі електроенергії, зокрема теплових і гідроелектростанцій, призвели до суттєвого дефіциту електроенергії в країні. Разом з тим, активні бойові дії, мінування територій, знищення сільськогосподарської техніки та логістичних ланцюгів створили безпрецедентні ризики для аграрного сектору.

Отже, в таких умовах агровольтаїка як система подвійного використання земель сільськогосподарського призначення для виробництва продовольства і генерації електроенергії – виступає не лише як інноваційна технологія, але й як один з інструментів національного відновлення.

Агровольтаїка як інноваційна форма землекористування має комплекс ознак, які вимагають створення спеціального правового режиму. Її природа як гібридної системи вимагає одночасного урахування норм земельного, аграрного та енергетичного права, що створює передумови для розробки нового правового інституту – правового режиму агровольтаїчного землекористування.

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ:

1. Chatzipanagi A., Taylor N., Jaeger-Waldau A. Overview of the potential and challenges for Agri-Photovoltaics in the European Union. EUR 31482 EN, Publications Office of the European Union, Luxembourg, 2023, DOI: 10.2760/208702.
2. Asa'a S., Reher T., Rongè J., Diels, J. Poortmans, H.S. Radhakrishnan, A. van der Heide, B. Van de Poel, M. Daenen A multidisciplinary view on agrivoltaics: Future of energy and agriculture. *Renewable and Sustainable Energy Reviews*. Vol. 200, August 2024. URL: <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S1364032124002387#abs0020>.
3. Roxani A., Zisos A., Sakki G.-K., Efstratiadis A. Multidimensional Role of Agrovoltas in Era of EU Green Deal: Current Status and Analysis of Water-Energy-Food-Land Dependencies. *Land* 2023, 12, 1069. <https://doi.org/10.3390/land12051069>.
4. Taylor M., Pettit J., Sekiyama T., Sokolowski M.M. Justice-driven agrivoltas: Facilitating agrivoltas embedded in energy justice. *Renewable and Sustainable Energy Reviews*. Vol. 188. December 2023. <https://doi.org/10.1016/j.rser.2023.113815>.
5. Терещенко С.І., Ломака Я.І. Переваги застосування агровольтаїки вітчизняними фермерськими господарствами. Інформаційне суспільство: технологічні, економічні та технічні аспекти становлення (Вип. 75): матер. Міжнар. наук. інтернет-конф., (м. Тернопіль, Україна – м. Переворськ, Польща, 6-7 березня 2023 р.) / [редкол.: О. Патряк та ін.]; ГО «Наукова спільнота»; WSSG w Przeworsku. – Тернопіль: ФОП Шпак В.Б. – 127 с. URL: http://www.konferenciaonline.org.ua/data/downloads/file_1680895112.pdf#page=91.
6. Данілік Д.М., Михня А.В. Деякі питання правового регулювання впровадження агровольтаїки в Україні. / Матеріали Міжнародної міжгалузевої конференції «Стратегія розвитку агровольтаїки: стан, виклики та кроки впровадження в Україні», м. Київ, 8 квітня 2025 р., с. 89–93.
7. Сидякіна О.В., Подрезов І.О. Інноваційні підходи до оптимізації агровольтаїчних систем – шлях до підвищення продуктивності соняшнику. / Матеріали Міжнародної міжгалузевої конференції «Стратегія розвитку агровольтаїки: стан, виклики та кроки впровадження в Україні», м. Київ, 8 квітня 2025 р., с. 351–355.
8. Лісова Т.В. Агровольтаїка як нова сфера сільського господарства: проблеми правового регулювання. / Матеріали Міжнародної міжгалузевої конференції «Стратегія розвитку агровольтаїки: стан, виклики та кроки впровадження в Україні», м. Київ, 8 квітня 2025 р., с. 105–107.

9. Земельний кодекс України від 25.10.2001 р. № 2768-III. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/2768-14#n1969>.
10. Закон України «Про землі енергетики та правовий режим спеціальних зон енергетичних об'єктів» від 09.07.2010 р. № 2480-VI. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/2480-17#n2>.
11. Закон України «Про державну підтримку сільського господарства України» від 24.06.2004 р. № 1877-IV. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/1877-15#Text>.
12. Наказ Міністерства аграрної політики та продовольства України «Про затвердження Розрахунку частки сільськогосподарського товаровиробництва» від 26.12.2011 р. № 772. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/z0510-12#Text>.
13. Закон України «Про альтернативні джерела енергії» від 20.02.2003 р. № 555-IV. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/555-15#n2>.
14. Порядок продажу та обліку електричної енергії, виробленої активними споживачами, та розрахунків за неї, затв. Постановою Національної комісії, що здійснює державне регулювання у сферах енергетики та комунальних послуг від 29.12.2023 р. № 2651. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/rada/show/v2651874-23#Text>.
15. Pataczek L., Weselek A., Bauerle A., Högy P., Lewandowski I., Zikeli S., Schweiger A. Agrivoltaics mitigate drought effects in winter wheat. / *Physiologia Plantarum*. Vol. 175, issue 6, December 2023. URL: <https://onlinelibrary.wiley.com/doi/full/10.1111/ppl.14081>.