



# КОЛЕКТИВНА МОНОГРАФІЯ

Екологоорієнтовані підходи  
відновлення техногенно  
забруднених територій і  
створення сталих екосистем

**Полтавське відділення академії наук  
технологічної кібернетики України**

**ЕКОЛОГООРІЄНТОВАНІ ПІДХОДИ  
ВІДНОВЛЕННЯ ТЕХНОГЕННО  
ЗАБРУДНЕНИХ ТЕРИТОРІЙ І СТВОРЕННЯ  
СТАЛИХ ЕКОСИСТЕМ**

**Колективна монографія**

**Полтава – 2022**

*Рецензенти:*

**В. І. Троценко**, доктор сільськогосподарських наук, професор, завідувач кафедри рослинництва Сумського національного аграрного університету  
**М. Я. Шевніков**, доктор сільськогосподарських наук, професор, директор Відокремленого структурного підрозділу «Аграрно-економічний фаховий коледж Полтавського державного аграрного університету»

**Г. В. Черевко**, доктор економічних наук, професор, Заслужений діяч науки і техніки України, завідувач кафедри економіки Львівського національного університету природокористування

*Рекомендовано до друку рішенням вченої ради Полтавським відділенням академії наук технологічної кібернетики України (протокол № 3 від 07.04.2022 р.)*

**Е 45 Екологоорієнтовані підходи відновлення техногенно забруднених територій і створення сталих екосистем** : колективна монографія ; за заг. ред. Т. О. Чайки. Полтава : Видавництво ПП «Астрія», 2022. 452 с.

У колективній монографії викладено результати досліджень щодо відновлення техногенно забруднених територій і створення сталих екосистем. Розглянуто проблеми та перспективи екологізації сільськогосподарського виробництва для відтворення сталих екосистем. Розкрито питання ефективного використання природно-ресурсного потенціалу сільських територій у контексті екологізації та енергозбереження. Наведено напрями та підходи щодо збереження та відновлення природно-ресурсного потенціалу сільських територій. Досліджено інноваційні екологоорієнтовані підходи у відновленні техногенно забруднених територій і розвитку сільських територій. Визначено напрями екологізації методів переробки сільськогосподарської продукції у забезпеченні продовольчої безпеки України.

Розраховано на науковців, викладачів, керівників і спеціалістів органів державного управління, фахівців агроформувань, аспірантів, студентів і всіх, хто цікавиться питаннями щодо відновлення техногенно забруднених територій і створення сталих екосистем.

ISBN 978-617-7915-59-0

*Автори вміщених матеріалів висловлюють власну думку, яка не завжди збігається з позицією редакції. За зміст матеріалів відповідальність несуть автори.*

© Колектив авторів, 2022

## ЗМІСТ

ПЕРЕДМОВА	7
РОЗДІЛ 1. ПРОБЛЕМИ ТА ПЕРСПЕКТИВИ ЕКОЛОГІЗАЦІЇ СІЛЬСЬКОГОСПОДАРСЬКОГО ВИРОБНИЦТВА ДЛЯ ВІДТВОРЕННЯ СТАЛИХ ЕКОСИСТЕМ	10
1.1. Стратегічні напрями формування екологічно орієнтованого господарювання аграрних підприємств ( <i>Багорка М. О., Юрченко Н. І.</i> )	10
1.2. Генетичні ресурси картоплі України та їх раціональне використання ( <i>Бондус Р. О., Харченко Ю. В., Фурдига М. М., Міщенко Л. Т., Подгасцький А. А., Гордієнко В. В., Гордієнко О. В., Коваль В. С.</i> )	18
1.3. Екологічне обґрунтування використання бішофіту на посівах ячменю ярого в умовах Лісостепу України ( <i>Горобець М. В.</i> )	28
1.4. Системи захисту фітоценозів пшениці озимої від септоріозу в Поліссі та Лісостепу України ( <i>Ключевич М. М., Столяр С. Г., Білоцерківська Л. В.</i> )	36
1.5. Екологоорієнтоване оброблення льоносоломи і температура в розстелених стрічках соломи за її росяного мочіння ( <i>Лімонт А. С., Лімонт З. А.</i> )	48
1.6. Сидерати культур проміжного вирощування у відновленні родючості ґрунту та біосеквестрації вуглецю ( <i>Міщенко Ю. Г., Шувар І. А., Коваленко І. М.</i> )	56
1.7. Органічне землеробство як основа екологізації сільськогосподарського виробництва ( <i>Писаренко В. М., Писаренко П. В., Піщаленко М. А.</i> )	65
1.8. Гречка як важливий складник екологоорієнтованих підходів до збереження і розвитку агроєкосистем ( <i>Тригуб О. В., Ляшенко В. В., Чайка Т. О.</i> )	73
1.9. Екологізація вирощування помідорів у приватному секторі методами органічного землеробства ( <i>Чайка Т. О., Бараболя О. В., Крикунова В. Ю., Лотиш І. І.</i> )	85
1.10. Органічне аграрне виробництво у забезпеченні сталого розвитку України ( <i>Чиж В. І., Харченко В. А.</i> )	95
РОЗДІЛ 2. ЕФЕКТИВНЕ ВИКОРИСТАННЯ ПРИРОДНО-РЕСУРСНОГО ПОТЕНЦІАЛУ СІЛЬСЬКИХ ТЕРИТОРІЙ У КОНТЕКСТІ ЕКОЛОГІЗАЦІЇ ТА ЕНЕРГОЗБЕРЕЖЕННЯ	102
2.1. Programme for the ecological and economic development of an innovation-active enterprise in conditions of realization of sustainable development policy risks insurance and change	

Отже, ПП «Агроєкологія» – це підприємство з особливою системою ведення сільськогосподарського виробництва, де впровадження органічної системи землеробства сприяє вирішенню агрономічних, тваринницьких, економічних, соціальних та інших проблем і забезпечує сталий розвиток підприємства.

У ПП «Агроєкології» Україна має унікальний успішний досвід довгострокового органічного виробництва, котрий доводить, що система органічного землеробства на фоні поліпшення родючості ґрунту дозволяє вирощувати врожаї на рівні інтенсивних технологій, але найголовніше – отримувати екологічно безпечну для здоров'я людей продукцію, доводить, що кожен може вирішувати глобальну екологічну проблему збереження планети локально у себе у господарстві.

«Поставте на перше місце Людину – тоді у нас буде й органічне землеробство і процвітаюча здорова держава» – кредо і суть філософії органічного землеробства. «Дорогою майбутнього, землеробством ХХІ століття» називають органічне виробництво вчені, котрі працюють у цьому напрямку, тому створена у підприємстві модель органічного землеробства входить яскравою сторінкою в новітню історію України і світу, і є вищим рівнем модернізації суспільства, спрямованої на добробут і сталий розвиток цивілізації.

Вирішити проблему широкого впровадження органічного землеробства у виробництво посилено нинішньому поколінню українців. Є унікальний досвід, є наукові розробки, потрібно бажання і рішучі дії лідерів нації. Ця проблема повинна бути поставлена в ранг державної програми і тоді виграють всі: держава, нація, нинішнє і майбутні покоління українців.

## **1.8. Гречка як важливий складник екологоорієнтованих підходів до збереження і розвитку агроєкосистем**

*Тригуб О. В.<sup>1</sup>, Ляшенко В. В.<sup>2</sup>, Чайка Т. О.<sup>3</sup>*

*<sup>1</sup>Устимівська дослідна станція рослинництва Інституту рослинництва ім. В. Я. Юр'єва НААН*

*<sup>2</sup>Полтавський державний аграрний університет*

*<sup>3</sup>Полтавське відділення академії наук технологічної кібернетики України*

Протягом усієї історії людства його діяльність була направлена на пристосування чи створення умов для забезпечення себе більш комфортними (а часто і необхідними для виживання) параметрами середовища життя. Така діяльність неможлива без перетворення природних складників умов існування людини. В сільському господарстві діяльність такого напрямку приводила до створення

агроекосистем (агробіоценозів). Під сільськогосподарською екологічною системою (агроекосистемою) розуміють природний комплекс, змінений (трансформований) сільськогосподарською діяльністю людини. Агроекосистема (агробіогеоценоз) – це сукупність біогенних та абіогенних компонентів на певному відрізку агроландшафту, які взаємодіють між собою. Отже, агроекосистема є несталою системою агроценопопуляцій культивованих рослин на оброблюваних ґрунтах із певним складом, структурою й режимом, які підтримуються і регулюються людиною [ 101 ]. Основним елементом агроекосистеми є культурні рослини, вирощування яких проводиться задля отримання урожаю. На сьогодні, агроекосистемами у світі зайняті великі площі: рілля, плантації, сади і засіяні луки тощо до 19 млн км<sup>2</sup>, пасовища та природні луки – 26,6 млн км<sup>2</sup>, що разом із лісовими угрупованнями, які використовують для отримання їжі та кормів складає до 32 % площі суходолу Землі [ 102 ]. На початкових етапах освоєння природних територій людина, задавала функції кожній з ділянок території, формуючи функціональне (з екологічних позицій) використання земель. При цьому, в більшості, продовольчі культури висівались на ділянках рельєфу крутизною до 3–5°, фуражні культури до 5–7°, а території на крутих схилах понад 7° використовувалися як сіножаті і пасовища. Таким чином, дотримуючись певного співвідношення сільськогосподарських угідь, людина штучно окреслювала екотоп, як свій так і інших типів організмів, в формованій нею новій екосистемі [ 103 ]. В подальшому (а особливо останнім часом) людина все більший вплив спричиняє на існуючі природні (збережені) екосистеми, перетворюючи їх в агроценози, які порівняно з природними ценозами вирізняються значним спрощенням будови та функціонування. При цьому часто нівелюється саме поняття повноцінності системи, так як значна увага приділяється одному складнику – культурі, що дає урожай цільової продукції. Система втрачає головну ознаку – здатність до автономного (хоча б обмеженого) самофункціонування і потребує все більшого втручання із зовні, як фактор регулювання внутрішньо системних перетворень. Як приклад, необхідність реакції на збільшення в посівах специфічних шкідників і переважання певного видового складу бур'янів, постійне стимулювання росту рослин внесенням більшої кількості добрив (через втрату засвоєвання, в зв'язку зі зміною хімічного складу ґрунтів) тощо.

Природно, що людина як ініціатор створення агроекосистеми має вплив на її функціонування та перетворення, але такий ріст впливу негативно впливає на інші складники ценозу. При цьому, починається

---

<sup>101</sup> Польовий А. М. Формування та функціонування агроекосистем : конспект лекцій. Одеса : Одеський ДЕУ, 2017. 121 с.

<sup>102</sup> Малимон С. С. Основи екології : підручник. Вінниця : Нова книга, 2009. 240 с.

<sup>103</sup> Сонько С. П. Агроекосистема як екологічна ніша людини. *Збірник наукових праць Уманського ДАУ. Сер. Агронімія*. 2009. Вип. 71. Ч. 1. С. 188–199.

вплив складників чи процесів не лише на саму агросистему, а й на довкілля загалом. На жаль останнім часом значно нівелюється поняття екологічності системи – якість, що відображує здатність не наносити шкоду оточуючій природі [104]. Це поняття охоплює не лише суто екологічні аспекти, а й включає правильні підходи до формування і функціонування самої агроєкосистеми та її складників. Для прикладу, ринкова економіка спонукає сьогодні до впровадження надінтенсивних технологій, які можуть бути запитані вітчизняними виробниками і допоможуть їм швидко збагатитися, але за умови свідомого руйнування стійкості біосфери. Ще якихось 15–20 років тому польові сівозміни мали 9–12 полів, при цьому обов'язковим було застосування чистого пару. Сьогодні мова вже не йде про чистий пар, а сівозміни названо «короткоротаційними», тобто повна ротація проходить за 4–5 років при переважанні інтенсивних просапних культур [103, 105].

Наявне протиріччя між бажанням нагодувати людство і зберегти стійкість та різноманіття біосфери, закономірно замикається на аграрній науці, а актуальність його набуває дедалі більшого значення. Одним із шляхів вирішення такого питання є правильність самих підходів до формування агроєкосистем, які б не знижували їх віддачу (кількість та якість отримуваної продукції), але створювали більш сприятливі умови для екологічної безпеки функціонування системи. Як перший етап доцільно розглянути розширення переліку культур, які вирощуються на полях, надання переваги тим із них, що не поступаючись отриманому прибутку із гектара покращують екологічну складову сільськогосподарського виробництва. До екологічно орієнтованих культур належить і гречка. Це культура, в силу свої біологічних особливостей та господарських характеристик, здатна забезпечити прибутковість виробництва та покращити його екологічне середовище.

Цінність гречки забезпечується її непересічними особливостями, як сільськогосподарської культури – попередника, покращувача ґрунту, безпестицидної технології вирощування, так і отримуваної від вирощування сировини – зерна (для переробки на крупу), джерела біологічно активних речовин, меду, безвідходної технології переробки (табл. 1). Незважаючи на всі позитивні якості, нині гречка є нішевою культурою – вирощується за остаточним принципом. Дещо в підходах до вітчизняного гречаного виробництва може змінити державна підтримка для виробників гречки – компенсація за кожний задіяний у виробництві гречки гектар [106, 107]. Позитивно впливають і нові сорти, які володіють

---

<sup>104</sup> Про Основні засади (стратегію) державної екологічної політики України на період до 2030 року : Закон України від 28.02.2019 р. № 2697-VIII. URL : <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/2697-19#Text> (дата звернення : 16.12.2021 р.).

<sup>105</sup> Горшков В. Г. Физические и биологические основы устойчивости жизни / отв. ред. К. С. Лосев. Москва : ВИНТИ, 1995. 470 с.

<sup>106</sup> Ходорова І. Шукати виходи. *Агро\$гроші*. 2013. № 1. С. 10–11.

<sup>107</sup> Виробники нішевих агрокультур отримують 50 мільйонів держкомпенсації. URL : <https://www.epravda.com.ua/news/2021/08/5/676611/> (дата звернення: 16.12.2021 р.).

потенціалом понад 2,5–3,0 т/га і здатні його реалізовувати у контрастних умовах середовища [108].

Щодо перспективності гречкового виробництва необхідно відзначити цінність, як культури в сівозміні агроєкосистеми. Гречка має короткий вегетаційний період, який у сучасних сортів при звичайних умовах вирощування не перевищує 75–80 діб [109]. Посів пізній – кінець квітня – початок травня, що дозволяє правильно розподілити посівні виробничі потужності, а також в передпосівний період в повному обсязі провести боротьбу з бур'янами, як досить ефективний метод не лише в поточному, а й наступних декілька років.

### 1. Дослідження застосування особливостей та унікальних властивостей культури гречки

Галузь	Особливості й унікальні властивості гречки
Сільське господарство	<ul style="list-style-type: none"> <li>- маючи короткий вегетаційний період дозволяє правильно розподілити посівні виробничі потужності та в передпосівний період в повному обсязі провести боротьбу з бур'янами;</li> <li>- при вирощуванні широкорядним способом є добрим конкурентом бур'янам, а при широкорядному способі – сприятливі умови для міжрядного обробітку для механічного методу боротьби з останніми;</li> <li>- повністю виключається необхідність застосування гербіцидів, як через високу чутливість до їх складників самої культури, так і через наявність механічних способів боротьби з бур'янами;</li> <li>- є паразаймаючою культурою й гарним попередником для озимих (через короткий вегетаційний період і можливість раннього звільнення поля перед посівом наступника);</li> <li>- після гречки ґрунт залишається вільним від бур'янів та пухким;</li> <li>- здатна несимбіотичним шляхом фіксувати азот бактеріями <i>Azospirillum bacter</i> у ризосфері коріння, що сприяє кращому живленню рослин, які висівають після неї;</li> <li>- пожнивні рештки гречки містять значну кількість нітрогену і фосфору, що сприяє підвищенню родючості ґрунту;</li> <li>- кореневі виділення рослини сприяють покращенню засвоєння елементів живлення рослин наступника;</li> <li>- протягом вегетації в ґрунт виділяє комплекс органічних кислот, які перетворюють недоступні для використання сполуки у придатні для споживання та знижують необхідність в удобренні наступної в сівозміні культури;</li> <li>- вирощування гречки у пожнивних та поукісних посівах, як захід збільшення віддачі гектара поля в районах північного Лісостепу та Полісся;</li> <li>- гречка є визнаним сидератом, сприяє оструктурюванню й удобренню ґрунту цілим комплексом незамінних макро- і мікроелементів, які знаходяться в легкодоступній для рослин формі;</li> <li>- не вимагає застосування хімічного захисту від шкідників (за виключенням років їх посиленого розвитку) та хвороб при дотриманні елементарних правил технології вирощування.</li> </ul>

<sup>108</sup> Рарок А. В. Удосконалення окремих елементів технології вирощування гречки в умовах Лісостепу Західного : дис. ... канд. с.-г. наук : 06.01.09. Кам'янець-Подільський, 2019. 249 с.

<sup>109</sup> Алексеева Е. С., Елагин И. Н., Билоножко В. Я., Кващук Е. С., Малина М. М., Рарок В. А. Технология возделывания гречихи. Культура гречихи. Ч. 3. Каменец-Подольский : Идательство Мошак М. И., 2005. 504 с.

Галузь	Особливості й унікальні властивості гречки
Бджільництво	<ul style="list-style-type: none"> <li>- біля 50 % товарного меду отримувалося саме з гречаних посівів;</li> <li>- надбавка урожаю від бджолозапилення складає 26–30 %;</li> <li>- існує прямий кореляційний зв'язок між чистою продуктивністю фотосинтезу і нектаропродуктивністю, нектаропродуктивністю і кількістю квіток на рослині, відвідуванням квіток бджолами, кількістю виповнених плодів та масою 1000 зерен;</li> <li>- гречка є джерелом харчування окрім медоносних бджіл для великої кількості комах (біля 170 видів), в тому числі і корисних – запилювачів, фітофагів та ентомофагів, що позитивно впливає на урожайність гречки та культур наступних циклів культивування (підвищуючи зернову продуктивність рослини), так і підвищує загальну чисельність корисних комах, що зберігає стабільність сусідніх (в т.ч. природних) ценозів.</li> </ul>
Харчова промисловість	<ul style="list-style-type: none"> <li>- гречана крупа містить: 12–18 % білка, 2–4 % жиру, 10–16 % клітковини, 70–85 % крохмалю; амінокислоти (аргінін, лізин, цистеїн та ін. з оптимальним співвідношенням триптофану, лізину і метіоніну); мінеральні елементи (залізо, фосфор, кальцій, калій, натрій, магній), органічні кислоти (лимонну, яблучну, щавлеву), вітаміни Р, В<sub>1</sub>, В<sub>с</sub>, РР та В<sub>2</sub>;</li> <li>- гречана крупа має антиоксидантні властивості завдяки підвищеному вмісту жиророзчинного вітаміну Е, фенольним сполукам;</li> <li>- гречку визначено як харчовий і дієтичний продукт завдяки вмісту значної кількості флавоноїдів: рутину, кверцетину, катехіну, орієнтину, вітексину, ізовітексину, ізоорієнтину;</li> <li>- деякі сорти містять підвищений вміст флавоноїдів (антоціанів) інтенсивного червоного кольору (пеларгонідин) – джерело природного (нативного) харчового барвника.</li> </ul>
Переробна промисловість (безвідходність)	<ul style="list-style-type: none"> <li>- відходи круп'яного виробництва (дрібне зерно, висівки, борошняний пил) використовуються при веденні тваринництва та птахівництва, сприяють підвищенню їх м'ясної продуктивності, несучості у курей тощо;</li> <li>- гречана солома (у вигляді січки чи трав'яного борошна) є добрим кормом для тварин;</li> <li>- зелена маса рослин гречки добре компонується при силосуванні з іншими культурами;</li> <li>- солома гречки є добрим субстратом для вирощування грибів;</li> <li>- солома та лузга є перспективною сировиною для формування агро-пелет з теплотворною здатністю незначно нижче за деревину та значно більше за солому; має низьку зольність і при спалюванні не змінює баланс двоокису азоту в атмосфері;</li> <li>- попіл від спалювання цієї сировини є добривом зі значним вмістом макро- та мікроелементів, сприяє активізації зростання й розвитку культур протягом тривалого часу, підвищує їх життєстійкість та посилює імунітет, пришвидшує розкладання ґрунтових органічних сполук на окремі компоненти, покращує структуру ґрунту, збільшує його водо- й повітропроникність.</li> </ul>
Фармацевтична промисловість	<ul style="list-style-type: none"> <li>- всі частини рослини є неперевершеним джерелом біологічно активних речовин, що входять до лікувальних чаїв, настоянок, компонентів мазів, присипок тощо;</li> <li>- листя рослин разом з бутонами та першими квітами застосовують як джерело рутину (вітаміну Р);</li> <li>- лузга є джерелом трипсиногенів – комплексних лікувальних препаратів, а також як наповнювач лікувальних матраців і подушок, виготовлення радіопоглинаючих пресованих плит.</li> </ul>

Джерело: авторська розробка.

Гречка культура, яку можна вирощувати як звичайним так і широкорядним способом, орієнтуючись при цьому на забур'яненість полів [109]. При першому, гречка сама буде добрим конкурентом бур'янам, а при другому – складаються умови для міжрядних обробітків, як механічного методу боротьби з останніми. На гречці повністю

виключається необхідність застосування гербіцидів, як через високу чутливість до їх складників самої культури, так і через наявність механічних способів боротьби з бур'янами. Гречку можна розглядати як парозаймаючу культуру і гарний попередник для озимих (через короткий вегетаційний період і можливість раннього звільнення поля перед посівом наступника). Поле після гречки залишається вільним від бур'янів та пухким, що забезпечується розгалуженою кореневою системою, особливо у посівному шарі [109]. Крім того гречка здатна несимбіотичним шляхом фіксувати азот бактеріями *Azospirillum bacter* у ризосфері коріння, що сприяє кращому живленню рослин, які висівають після неї. Пожнивні рештки гречки містять значну кількість нітрогену і фосфору, що сприяє підвищенню родючості ґрунту [110]. Кореневі виділення рослини також сприяють покращенню засвоєння елементів живлення рослин наступника. Протягом вегетації рослина в ґрунт виділяє комплекс органічних кислот, які перетворюють недоступні для використання сполуки у придатні для споживання та знижують необхідність в удобренні наступної в сівозміні культури [111].

Особливої уваги заслуговує питання вирощування гречки у пожнивних та поукісних посівах, як захід збільшення віддачі гектара поля. Завдяки короткому вегетаційному періоду (60–100 діб, а для сучасних сортів 70–80 діб) [112], на всій території України складаються сприятливі погодно-кліматичні умови для культивування гречки після попередників раннього строку збирання. Для отримання зернової продукції при пожнивному вирощуванні гречки посів повинен бути проведений не пізніше III декади липня. Основною перепорою при цьому може бути лише нестача вологи. Враховуючи стійку тенденцію до аридизації клімату та, як наслідок, поступового витіснення посівів гречки із зони Степу і південного Лісостепу в північний Лісостеп і Полісся, на цій території відзначається достатня зволоженість ґрунту та відсутність повітряної посухи в період пожнивного чи поукісного посіву [113]. В період цвітіння та досягання таких посівів в районах Лісостепу та Полісся складають досить сприятливі умови за температурним режимом. Значна робота була проведена також вченими селекціонерами для адаптації існуючого сортименту для використання в таких умовах. Вирішувалося завдання скорочення у рослин періоду «сходи–цвітіння», а також більш компактне і дружне цвітіння та досягання. Виробництву вже запропоновані сорти із коротким вегетаційним періодом (до 70 діб)

---

<sup>110</sup> Алексєєва О. С., Тараненко Л. К., Малина М. М. Генетика, селекція і насінництво гречки. Київ : Вища школа, 2004. 213 с.

<sup>111</sup> Гречка – шлях до гарного настрою! URL : <http://www.unifer.de/ua/publikazii/grechka-shlyah-do-garnogo-nastroyu> (дата звернення: 16.12.2021 р.).

<sup>112</sup> Алексєєва Е. С., Елагин І. Н., Тараненко Л. К., Бочкарєва Л. П., Малина М. М., Рарок В. А., Яцишин О. Л. История культуры, ботанические и биологические особенности. Культура гречихи. Ч. 1. Каменец-Подольский : Идательство Мошак М. И., 2005. 504 с.

<sup>113</sup> Несмачна М. В. Створення та оцінювання вихідного матеріалу гречки для повторних посівів в умовах північно-східного Лісостепу України : дис. ... канд. с.-г. наук : 06.01.05. Суми, 2019. 249 с.

та компактним (дружним) типом досягання і потенціалом урожайності до 2,0 т/га. Це сорти детермінантного типу та сорти з рослинами із обмеженим (контрольованим) типом росту [113, 114].

Культура гречки є визнаним сидератом, який при посіві біля 100 кг/га за умови застосування тетраплоїдних сортів здатна сформувати до 85–100 т/га органічної речовини [115]. Згідно даних Алексеєвої О. С., за умови утворення 20 т/га зеленої маси гречки на гектарі, забезпечує збагачення ґрунту аналогічно внесенню 0,6 т/га сульфату амонію, 0,28 т/га суперфосфату та 0,36 т/га хлористого калію. Заробка листостеблової маси в ґрунт сприяє удобренню його цілим комплексом незамінних макро- і мікроелементів, при цьому всі речовини знаходяться в легкодоступній для рослин формі. Внесення сидерату сприяє оструктурюванню ґрунту [112]. Зелена маса гречки повністю деструктується до весни і не заважає проведенню польових робіт в цей період. Додатково потрібно відзначити, що посів сидерату не заважає вирощуванню інших культур, так як проводиться після збирання врожаю за схемою пожнивних та поукісних посівів. Тривалості вегетаційного періоду гречки (50–55 діб) достатньо щоб сформувати необхідну кількість біомаси [115]. Для посіву гречки як сидерату, в більшості регіонів України, достатньо і тепла, і вологи (необхідна сума активних температур – понад 1300 °С і до 200 мм опадів) [112].

Гречка не вимагає застосування хімічного захисту, за виключенням років, коли відзначається значне посилення розвитку шкідників. При дотриманні елементарних правил технології вирощування, на більшості території України не спостерігається значної (економічно обґрунтованої) шкоди від пошкодження посівів гречки шкідниками. Загалом гречкою можуть жититися понад 20 видів комах. До основних пошкоджувачів належать специфічні шкідники: гречкова блоха і комарик, гречковий довгоносик і гречкова попелиця [110, 116]. Але пошкодження ними спостерігається лише при недотриманні технології вирощування – значному зрідженні посівів та при посіві в надранні строки (низькі температури, розтягнутість та ослабленість сходів) [117]. У боротьбі зі шкідниками найкращі заходи – знищення бур'янів (як проміжного джерела харчування) і дотримання правильної агротехніки [116]. У виробництві також доцільно використовувати сортовий матеріал із підвищеними параметрами стійкості до пошкодження шкідниками: наявністю кутикули, воскового нальоту на листках, опушеності рослин тощо [110].

Щодо хвороб, то часто помилково вважається, що гречка не уражується хворобами, але недобір врожаю від захворювання може складати до 35 % зерна, а в деяких випадках і до повного знищення.

---

<sup>114</sup> Страхоліс І. М. Результати, перспективи і проблеми селекції гречки на детермінантність. *Селекція і насінництво*. 2001. № 85. С. 29–37.

<sup>115</sup> Тригуб О. В., Заїка Є. В., Каражбей П. П. Тетраплоїдна гречка як сидеральна культура в органічному землеробстві. *Землеробство*. 2018. № 1. С. 51–54.

<sup>116</sup> Алексеєва О. С. Гречка. Київ : Урожай, 1976. 136 с.

<sup>117</sup> Аверчев О. В. Хвороби та шкідники культури гречки : навч. посіб. Херсон : Грінь Д. С., 2011. 268 с.

Шкодочинність виявлених у гречки хвороб різна і залежить в основному від факторів середовища: вологості та температури ґрунту і повітря. Найбільше ураження зафіксовано сірою гниллю, попелюхою, фузаріозом, аскохітозом, фітофторозом, мозаїкою листків та ін. [110]. Але поріг шкодочинності від захворювання спостерігається лише при грубому порушенні технології вирощування. В першу чергу, це попередники: ураження після озимих зернових у 2–3 рази менше, ніж після картоплі. Для сірої гнилі більш сприятливі умови складаються при надранніх строках посівів (холодна погода), а також при перезволоженні. Недопустиме вирощування гречки на полях зі значним проявом цієї хвороби у минулому році (збудники залишаються на рештках рослин). Щодо фузаріозного ураження, то воно може відбуватися протягом всієї вегетації, але заходи уникнення ураження і розповсюдження хвороби такі ж як і попередньої – уникнення повторних посівів, а також здоровий посівний матеріал [118]. Для зменшення ураження мозаїкою листя необхідним заходом є боротьба із розповсюджувачем – попелицею [119]. Тобто, головні засоби боротьби із захворюванням агротехнічні, а не хімічні, що робить вирощування гречки екологічно безпечним, а її продукцію – екологічно чистою.

Сучасні агроєкосистеми – це складні за характером взаємодії утворення, важливу роль в яких відіграють не лише основні складники (в даному випадку рослини як виробники основної продукції), а й цілий комплекс чинників, що забезпечують правильне і повноцінне їх функціонування. Другорядні, на перший погляд, складники можуть мати не менше значення ніж головні або доповнювати отримувані результати, збільшуючи кількість корисної продукції з одиниці площі та прибутковість агроєкосистеми. Гречка ентомофільна культура, необхідною умовою отримання зернового врожаю, якої є повноцінне запилення, що в повній мірі може забезпечити лише ведення бджільництва. Необхідно враховувати, що в Україні основою кормової бази бджільництва є медоносні сільськогосподарські культури, нектарозапас яких становить 59–87 % від загального обсягу регіону [120]. Серед вирощуваних сільськогосподарських культур гречка є одним з найкращих медоносів. До недавнього часу, в Україні біля 50 % товарного меду отримувалося саме з гречаних посівів [121]. Повноцінно гречка починає квітнути на 35–40 день після сходів, цвітіння відбувається у ранніх сортів 25–30 діб, у середніх і пізніх до 50 діб [112, 116]. З гектару

---

<sup>118</sup> Шевчук В. К. Хвороби гречки та заходи обмеження їх розвитку. Кам'янець-Подільський, 2004. 62 с.

<sup>119</sup> Шевчук В., Гіголошвілі А., Юрчишин Л. Особливості стійкості світової колекції гречки *Fagopyrum esculentum* Moench. до збудника бактеріозу *Pseudomonas syringae* Van Hall. *Вісник Львівського університету. Сер. Біологічна*. 2018. № 52. С. 179–184.

<sup>120</sup> Киришко С., Сосницька Я. Бджільництво України: сучасний стан та перспективи розвитку. *Суспільно географічні чинники розвитку територій* : Інтернет-конференція. URL : <https://konfgeolutsk.wordpress.com/2020/04/03/бджільництво-україни-сучасний-стан> (дата звернення: 16.12.2021 р.).

<sup>121</sup> Алексеева Е. С. Эффективные методы создания сортов гречихи. *Селекция и семеноводство*, 1972. № 6. С. 57–60.

посіву можна отримати 70–80 кг, а за сприятливих умов до 90–100 кг меду [122, 123]. Для ефективного запилення гречки досить мати на 1 га посіву дві сім'ї бджіл. Надбавка урожаю від бджолозапилення складає 26–30 % [111]. Для повноцінного існування бджільництва потрібно створювати медоносні конвеєри, основними ланками якого служать вже існуючі джерела медозбору відповідної місцевості, які склалися незалежно від потреб бджільництва, зокрема, планові посіви гречки, ріпаку озимого, соняшнику, сади, лучні і лісові медоноси. При цьому гречка може стати основою при підборі медоносних рослин на перспективу і дасть можливість організувати безперебійний медоносний конвеєр і постійне постачання корму для бджіл [124]. Селекція гречки останніх років має позитивний вплив на вирішення питання збільшення медозборів. Дослідниками встановлено пряму кореляцію між чистою продуктивністю фотосинтезу і нектаропродуктивністю ( $r=0,81\pm 0,07$ ), нектаропродуктивністю і кількістю квіток на рослині ( $r=0,87\pm 0,96$ ), відвідуванням квіток бджолами, кількістю виповнених плодів та масою 1000 зерен [125]. Це дозволяє більш повноцінно вести селекцію за ознакою медоносності рослин і впровадити до виробництва сорти гречки Єлена, Зеленоквіткова 90, Вікторія, як еталони за цією ознакою [110].

Гречка, як медоносна культура, є джерелом харчування окрім медоносних бджіл для великої кількості комах, в тому числі і корисних – запилювачів, фітофагів та ентомофагів. Гречка порівняно молода культура землеробства нашої зони. Формування агроценозу гречкового поля проходило протягом більш короткого проміжку часу, ніж інших культур. Крім того, близьких родичів (представників родини Гречкових), які могли бути донорами фітофагів на території України у неї мало. Тому комплекс комах на гречковому полі формувався в основному за рахунок видів полі фітофагів і тих, які знайшли собі їжу на квітах гречки. Даними ряду досліджень встановлено наявність в посівах гречки біля 170 видів комах, з перевагою тих що харчуються на квітах. Перша група – це комахи-запилювачі: бджола медоносна, мухи-дзюрчали, дикі бджоли та джмелі. Друга – сонечка, золотоочки, м'якотілкі, які є ентомофагами, а нектар і пилок для них є додатковим джерелом харчування. При цьому ентомофаги, як корисні складники «комахового соціуму», складають 12 видів і до 22 % від загальної кількості видового складу комах. Склад комах гречкового поля динамічний як протягом доби, що обумовлено погодними чинниками і виділення нектару рослинами, так і протягом вегетаційного періоду з

---

<sup>122</sup> Бурдига В., Рарок В. Нектаропродуктивність сортів гречки колекції світового генофонду Роду *Fagopyrum Mill.* *Світовий досвід у галузі бджільництва та перспективи розвитку в Україні.* 2018. С. 20–21.

<sup>123</sup> Найкращі медоноси України. URL : <http://api-svit.kiev.ua/statiya/naykrassh-medonosi-ukra-ni> (дата звернення: 16.12.2021 р.).

<sup>124</sup> Недашківський В. М. Теоретичне і практичне обґрунтування використання у годівлі бджіл часткових заміників вуглеводного і білкового корму : дис. ... доктора с.-г. наук : 06.02.02. Біла Церква, 2021. 296 с.

<sup>125</sup> Копелькиевский Г. В. Результаты исследования по селекции, биологии и агротехнике гречихи. Воронеж, 1963. 46 с.

максимумом під час масового цвітіння і скороченням разом із відцвітанням рослин. Таким чином, агроценоз гречкового поля є основою для формування широкого видового складу комах, який, що особливо цінно, складається не лише із запилювачів, а і з ентомофагів (сонечок, сирфід, афідід, браконід, золоточок) [126, 127]. Це справляє позитивний вплив як на урожайність гречки та культур наступних циклів культивування (підвищуючи зернову продуктивність рослини), так і підвищує загальну чисельність корисних комах, що в кінцевому підсумку зберігає стабільність сусідніх (в т.ч. природних) ценозів.

Надважливо вирішуючи питання комбінування культур при створенні агроєкосистеми, звертати уваги на прибутковість їх ведення, як один із головних чинників привабливості таких формувань. При цьому економічну ефективність функціонування агроценозів правильно розраховувати в комплексі: прямий прибуток від основного врожаю + вартість і цінність отримуваної побічної продукції + подальший ефект для системи від кожного складника. Безумовно, вирощування гречки сьогодні проводиться в основному для отримання зерна, як сировини для виробництва гречаної крупи – сировини української національної страви гречаної каші. Гречана крупа, як продукт харчування, не даремно користується таким попитом серед населення нашої країни. Це не лише надзвичайні смакові якості, а цілий комплекс корисних властивостей для людського організму, визначений складом зерна (12–18 % білка, 2–4 % жиру, 10–16 % клітковини, 70–85 % крохмалю) та наявністю в складі білків амінокислот – аргініну, лізину, цистеїну та ін. (з оптимальним співвідношенням триптофану, лізину і метіоніну), значної кількості мінеральних елементів (заліза, фосфору, кальцію, калію, натрію, магнію), органічних кислот (лимонної, яблучної, щавлевої), вітамінів Р, В<sub>1</sub>, В<sub>с</sub>, РР та В<sub>2</sub> [112, 128].

Дослідження останніх років вказують на перспективність подальшого використання гречки та продуктів її переробки як сировини для створення функціональних продуктів [129] – які, крім основного завдання – харчування, впливають на психологічний або фізіологічний стан людини; можуть знижувати рівень холестерину, зміцнювати імунну систему, відновлювати мікробіологічний баланс травної системи, мають протизапальну функцію. Їх у США і Великій Британії також називають пробіотичними або нутрицевтичними продуктами [130]. Такого статусу продуктам із гречки надають антиоксидантні властивості їх складників.

---

<sup>126</sup> Наумкин В. П., Лысенко Н. Н. Энтомогенез гречихи посевной в условия Орловской области. *Земледелие*. 2014. № 6. С. 41–44.

<sup>127</sup> Куликов Н. И., Наумкин В. П. Насекомые на посевах гречихи. *Пчеловодство*. 2018. URL : <https://beejournal.ru/medonosnaya-baza-i-opylenie/3146-nasekomye-na-posevakh-grechikhi> (дата звернення: 16.12.2021 р.).

<sup>128</sup> Дубініна А. А., Попова Т. М., Ленерг С. О., Гершун Г. С. Товарознавча оцінка круп із гречки і проса різних сортів : монографія. Харків : ХДУХТ, 2021. 111 с.

<sup>129</sup> Неборская Н. Г. Разработка технологии кулинарной продукции из микронизированных продуктов гречневой и пшениной круп : дисс. ... канд. техн. наук : 05.18.15. Новосибирск, 2009. 149 с.

<sup>130</sup> Функціональні харчові продукти. URL : <https://uk.wikipedia.org/wiki/Функціональні-харчові-продукти> (дата звернення: 16.12.2021 р.).

Завдяки значному вмісту жиру гречана крупа відрізняється підвищеним вмістом жиророзчинного вітаміну Е – головного представника групи антиоксидантів. Природними антиоксидантами є також фенольні сполуки [131]. Гречку визначено як харчовий і дієтичний продукт у багатьох країнах світу, оскільки вона містить значну кількість флавоноїдів: рутину, кверцетину, катехіну, орієнтину, вітексину, ізовітексину, ізоорієнтину [132, 133]. Флавоноїди відомі своєю ефективністю в зниженні рівня холестерину в крові, збереженні міцності капілярів і артерій, запобігають високому кров'яному тиску [134]. Вони мають антибактеріальну, протигрибкову, протизапальну дію, беруть участь у фізіологічних реакціях в організмі [135, 136]. Результати досліджень, проведених в університеті Манітоба (Канада) свідчать про значний вміст у гречці антиоксидантів флавоноїдів, які є ефективними інгібіторами ліпопротеїдів низької щільності, що спричиняють розвиток захворювань серцево-судинної системи [137]. Найбільш знаний флавоноїд рутин, вміст якого у зерні різних сортів гречки може коливатись від 4,0 до 9,0 мг/% [112]. Перспективним класом біологічно активних мінорних компонентів їжі є фітостерини, які подібні до тваринного холестерину, та мають стероїдну природу і знижують концентрацію загального холестерину і ліпопротеїдів малої щільності в крові. Вони можуть зупинити атеросклеротичний процес [138].

Одним із головних пріоритетів при впровадженні гречки до сучасних агроценозів є безвідходність її технології виробництва та різностороннє використання, що необхідно враховувати при підрахунку економічної ефективності гречаного виробництва. Відходи круп'яного виробництва (дрібне зерно, висівки, борошняний пил) використовуючись при веденні тваринництва та птахівництва, сприяють підвищенню їх м'ясної продуктивності, несучості у курей тощо. Добрим кормом для тварин є також гречана солома (у вигляді січки чи трав'яного борошна) яка містить 4,2 % білка і має кормову цінність – 0,5 корм. одиниці. Зелена маса рослин гречки добре компонується при силосуванні з іншими культурами та сприяє кращому їх перетворенню і консервуванню через наявність в ній

---

<sup>131</sup> Мягчилов А. В. Флавоноиды растений *Fagopyrum sagittatum* Gilib. (гречихи посевной) и серпухи венценосной (*Serratula coronata* L.) (методы выделения, идентификация веществ, перспективы использования) : дисс. ... канд. биол. наук : 03.02.14. Владивосток, 2014. 110 с.

<sup>132</sup> Arai Y., Watanabe S., Kimura M., Shimoi K., Mochizuki R., Kinae N. Dietary intakes of flavonols, flavones and isoflavones by Japanese women and the inverse correlation between quercetin intake and plasma LDL cholesterol concentration. *The Journal of Nutrition*. 2000. Vol. 130. P. 2243–2250. doi: 10.1093/jn/130.9.2243

<sup>133</sup> Park C. H., Kim Y. B., Choi Y. S., Neo K., Kim S. L., Lee K. C., Chang K. J., Lee H. B. Rutin content in food, products processed from groats, leaves and flowers of buckwheat. *Fagopyrum*. 2000. Vol. 17. P. 63–66.

<sup>134</sup> Кривченкова М. В., Клышинская Е. В., Ильиных М. А., Бугова С. Н. Растительные флавоноиды как функциональные добавки в косметических и пищевых продуктах. *Вестник Российской академии естественных наук*. 2012. № 3. С. 47–51.

<sup>135</sup> Kreft S., Knapp M., Kreft I. Extraction of rutin from buckwheat seeds and determination by capillary electrophoresis. *Journal of Agricultural Food Chemical*. 1999. Vol. 47. P. 4649–4652.

<sup>136</sup> Wang H.-K. The therapeutic potential of flavonoids. *Expert Opinion on Investigation Drugs*. 2000. Vol. 9. P. 2103–2119.

<sup>137</sup> Cambell C. Rutin and antioxidant activity in buckwheat. *Faculty of pharmacy university of Manitoba*. 2004. P. 4.

<sup>138</sup> Piironen V., Lindsay D. G., Miettinen T. A., Toivo J., Lampi A.-M. Plant sterols: biosynthesis, biological function and their importance to human nutrition. *Journal of the Science of Food and Agriculture*. 2000. Vol. 80. P. 939–966.

комплексу органічних кислот. Солома також є добрим субстратом для вирощування грибів [110].

Добре дослідженим напрямком використання гречки (особливо за кордоном) є застосування її у фармацевтичній промисловості та народній медицині. Неперевершеним джерелом біологічно активних речовин є майже всі частини рослини гречки. Вони складники лікувальних чаїв, настоянок, компонентів мазів, присипок тощо. Листя рослин гречки разом з бутонами та першими квітами застосовують як джерело рутину (вітаміну Р), який впливає на поліпшення серцево-судинної системи, при нефритах, мігрені та ін. захворюваннях. Лузга із гречки є джерелом трипсиногенів – комплексних лікувальних препаратів, а також як наповнювач лікувальних матраців і подушок, виготовлення радіопоглинаючих пресованих плит [110]. Солома, а в деяких сортів і вся рослина, містять підвищений вміст флавоноїдів (антоціанів) інтенсивного червоного кольору (пеларгонідин) – джерело природного (нативного) харчового барвника. В деяких спеціалізованих сортів (наприклад сорту Рубра) вміст барвникових речовин складає 3,87–4,41 мг/100 г сухої речовини [139, 140].

Гречкова солома та лузга є перспективною сировиною для формування агро-пелет (паливних гранул з сировини рослинного походження, зазвичай сільгоспкультур чи відходів сільгосппереробки). За енергетичним потенціалом цей вид сировини несуттєво поступається деревині, маючи теплотворну здатність на рівні до 16 МДж/кг. Крім того солома є високовідводним джерелом енергії оскільки при спалюванні не змінює баланс двоокису азоту в атмосфері. При визріванні агрокультура споживає стільки ж вуглекислого газу, скільки здатна виділити при спалюванні. Лузга гречки за теплотворністю перевищує солону (до 21 МДж/кг), при цьому має низьку зольність біля 0,72 % [141]. Попіл від спалювання цієї сировини є добривом зі значним вмістом макро- та мікроелементів, сприяє активізації зростання й розвитку культур протягом тривалого часу, підвищує їх життєстійкість та посилює імунітет, що допомагає рослинам протидіяти грибковим і бактеріальним захворюванням, пришвидшує розкладання ґрунтових органічних сполук на окремі компоненти, які перетворюються на легкодоступні для рослин елементи живлення, покращує структуру ґрунту, збільшує його водо- й повітропроникність [142].

Як висновок можна відзначити, що гречка як високорентабельна та безвідходна культура у виробництві, повинна мати чільне місце при

---

<sup>139</sup> Алексеева Е. С. Селекция подольских сортов гречихи. Черновцы : Рута, 1999. 120 с.

<sup>140</sup> Мичко С. Щоб була у нас гречка, а не суперечка. URL : <https://umoloda.kyiv.ua/number/1732/160/61275/> (дата звернення: 16.12.2021 р.).

<sup>141</sup> Паливні пелети: характеристики та види. URL : <https://galmet.com.ua/yak-tse-pratsyuye/palyvni-pelety-harakterystyky-ta-vydy.html> (дата звернення: 16.12.2021 р.).

<sup>142</sup> Деревний попіл як мінеральне добриво. *Agro story*. URL : <https://agrostory.com/ua/info-centre/fans/drevesnaya-zola-v-kachestve-mineralnogo-udobreniya/> (дата звернення: 15.02.2022 р.).

створенні або поліпшенні існуючих агроєкосистем. На сьогодні за врожайністю вона поступається надприбутковим кукурудзі, соняшнику чи сої, але вирощування її дозволяє отримати прибуток порівнюваний із виробництвом зерна пшениці озимої і значно перевищує більшість зернових та бобових культур. Особливо це актуально за правильного підходу до технології вирощування, створення інфраструктури для переробки основної та додаткової продукції гречаного виробництва. Гречка завдяки своїм непересічним властивостям є фундаментом екологізації виробництва – сама є чутливою до пестицидного забруднення і створює умови для поліпшення інсектицидно-гербіцидного фону агроценозу: дозволяє ефективно боротися з бур'янами і не вимагає застосування захисту від шкідників та хвороб. А такий продукт гречкосіяння як мед гречаний є візитною карткою України за свої унікальні характеристики та із побічної продукції може мати статус основної. Доцільно відзначити, що гречка винна стати обов'язковим складником агроценозів ще й по причині унікальної дії на ценоз природних утворень, що межують із полями. Вона сприяє відновленню такого абсолютно необхідного складниками ланцюга живої природи, як комахи, даючи харчування для великої кількості їх видів та убезпечуючи від знищення в результаті застосування засобів захисту рослин.

### **1.9. Екологізація вирощування помідорів у приватному секторі методами органічного землеробства**

*Чайка Т. О.<sup>1</sup>, Бараболя О. В.<sup>2</sup>, Крикунова В. Ю.<sup>2</sup>, Лотши І. І.<sup>3</sup>*

*<sup>1</sup>Полтавське відділення академії наук технологічної кібернетики України*

*<sup>2</sup>Полтавський державний аграрний університет*

*<sup>3</sup>ВСП «Аграрно-економічний фаховий коледж Полтавського державного аграрного університету»*

Помідор – найпоширеніша культура в багатьох країнах світу та займають провідне місце серед овочевих культур і в Україні. Серед овочевих культур у структурі посівних площ в Україні помідор займає перше місце (15,8 %), забезпечуючи найбільший обсяги вирощування – 20,7 %. Їх використовують для споживання свіжими населенням та для переробки.

Посівні площі томатів у 2020 р. в Україні становили 16,1 % всієї площі овочевих культур (74,9 тис. га), тоді як у 2000 р. вони склали 20,6 % (107 тис. га). При цьому обсяг вирощених томатів у 2020 р. збільшився відносно 2000 р. майже вдвічі – з 1126,6 тис. га до 2250,3 тис. га (томатів відкритого ґрунту відповідно – з 1020 тис. га до 2020,9 га). Отже, зменшення посівних площ томатів не вплинуло на їх виробництво,

Наукове видання

# **ЕКОЛОГООРІЄНТОВАНІ ПІДХОДИ ВІДНОВЛЕННЯ ТЕХНОГЕННО ЗАБРУДНЕНИХ ТЕРИТОРІЙ І СТВОРЕННЯ СТАЛИХ ЕКОСИСТЕМ**

Колективна монографія

**За заг. редакцією Т. О. Чайки**

Комп'ютерна верстка – Т. О. Чайка  
Дизайн обкладинки – А. О. Свешнікова, І. І. Лотиш

Рекомендовано до друку Вченою радою  
Полтавського відділення академії наук  
технологічної кібернетики України

Підписано до друку 15.04.2021 р.  
Формат 60x84/8. Папір офсетний. Гарнітура Times New Roman  
Друк різнографічний. Умовн. друк. арк. 26,27 Авт. арк. 24,47  
Наклад 100 шт. Замовлення 2022-75

**Видавництво ПП «Астрая»**  
36014, м. Полтава, вул. Шведська, 20, кв. 4  
Тел.: +38 (0532) 509-167, 611-694  
E-mail: [astraya.pl.ua@gmail.com](mailto:astraya.pl.ua@gmail.com), веб-сайт: [astraya.pl.ua](http://astraya.pl.ua)  
Свідоцтво суб'єкта видавничої справи ДК № 5599 від 19.09.2017 р.

**Друк ПП «Астрая»**  
36014, м. Полтава, вул. Шведська, 20, кв. 4  
Тел.: +38 (0532) 509-167, 611-694  
Дата державної реєстрації та номер запису в ЄДР  
14.12.1999 р. № 1 588 120 0000 010089