

ПОЛТАВСЬКИЙ ДЕРЖАВНИЙ АГРАРНИЙ УНІВЕРСИТЕТ



**Навчально-науковий інститут
агротехнологій, селекції та екології**

Кафедра землеробства і агрохімії ім. В.І. Сазанова

Матеріали круглого столу

ВІКТОР САЗАНОВ: ЗНАКОВА ПОСТАТЬ АГРАРНОЇ НАУКИ ТА ОСВІТИ

присвяченого 145-річчю від дня народження
Віктора Івановича Сазанова
(1879-1967)

11 квітня 2024 року

пддау
ПОЛТАВСЬКИЙ ДЕРЖАВНИЙ АГРАРНИЙ УНІВЕРСИТЕТ



Навчально-
науковий
інститут
агротехнологій,
селекції та
екології

ПОЛТАВСЬКИЙ ДЕРЖАВНИЙ АГРАРНИЙ УНІВЕРСИТЕТ
Кафедра землеробства і агрохімії імені В.І. Сазанова

**ПОЛТАВСЬКА ДЕРЖАВНА СІЛЬСЬКОГОСПОДАРСЬКА
ДОСЛІДНА СТАНЦІЯ ІМЕНІ М.І. ВАВИЛОВА ІНСТИТУТУ
СВИНАРСТВА І АГРОПРОМИСЛОВОГО ВИРОБНИЦТВА**

Матеріали круглого столу

**ВІКТОР САЗАНОВ: ЗНАКОВА ПОСТАТЬ
АГРАРНОЇ НАУКИ ТА ОСВІТИ**

**присвяченого 145-річчю від дня народження
Віктора Івановича Сазанова
(1879-1967)**

11 квітня 2024 року

УДК: 631.58:631.8:001-029-9

Треті Сазановські читання: «Віктор Сазанов: знакова постать аграрної науки та освіти» Матеріали круглого столу присвяченого 145-річчю від дня народження Віктора Івановича Сазанова. м. Полтава, 11 квітня 2024 р. Полтава: Астроя, 2024. 67 с.

Збірник вміщує матеріали круглого столу присвяченого 145-річчю від дня народження вченого Віктора Івановича Сазанова та вміщує розділи: історія агробіологічної науки й освіти; актуальні питання землеробства, агрохімії, ґрунтознавства та рослинництва. Призначений для наукових співробітників, викладачів, студентів й аспірантів вищих навчальних закладів, керівників і спеціалістів сільськогосподарських підприємств

РЕДАКЦІЙНА КОЛЕГІЯ: Галич О.А. – професор, ректор університету (**головний редактор**); Маренич М.М. – доктор с.-г. наук, директор Навчально-наукового інституту агротехнологій, селекції та екології (**заступник головного редактора**); Пospelов С.В. – доктор с.-г. наук, завідувач кафедри землеробства і агрохімії ім. В.І. Сазанова (**відповідальний редактор**); Олєпир Р.В. – кандидат с.-г. наук, доцент кафедри землеробства і агрохімії ім. В.І. Сазанова (**відповідальний секретар**); Оніпко В.В. – доктор педагогічних наук, професор кафедри землеробства і агрохімії ім. В.І. Сазанова; Міщенко О.В. – кандидат с.-г. наук, професор кафедри землеробства і агрохімії ім. В.І. Сазанова; Тараненко С.В. – кандидат с.-г. наук, доцент кафедри землеробства і агрохімії ім. В.І. Сазанова; Ласло О.О. – кандидат с.-г. наук, доцент кафедри землеробства і агрохімії ім. В.І. Сазанова; Гордєєва О.Ф. – кандидат с.-г. наук, доцент кафедри землеробства і агрохімії ім. В.І. Сазанова; Біленко О.П. – кандидат с.-г. наук, ст. викладач кафедри землеробства і агрохімії ім. В.І. Сазанова; Воропіна В.О. – асистент кафедри землеробства і агрохімії ім. В.І. Сазанова.

Рецензенти:

Шевніков М.Я., доктор с.-г. наук, професор кафедри рослинництва ПДАУ;

Тищенко В.М., доктор с.-г. наук, завідувач кафедри селекції, насінництва і генетики ПДАУ;

Рекомендовано до видання Вченою радою Навчально-наукового інституту агротехнологій, селекції та екології Полтавського державного аграрного університету (протокол № 8 від 24 квітня 2024 р.)

Матеріали подаються в авторській редакції мовами оригіналів. Відповідальність за зміст і достовірність поданих матеріалів та наведених даних несуть автори.

ЗМІСТ

ІСТОРІЯ АГРОБІОЛОГІЧНОЇ НАУКИ Й ОСВІТИ

Самородов В.М., Поспєлов С.В.

Казахський хронотоп Віктора Сазанова у 1931-1940 рр..... 6

Опара Н.М.

Наукова діяльність В.І. Сазанова на Полтавщині..... 9

Самородов В.М., Усенко В.М.

Федір Григорович Помаленький (1894 – ?): штрихи біографії
(за матеріалами архівно-кримінальної справи з фондів
Державного архіву Кіровоградської області)..... 11

Самородов В.М., Шиян О.О.

Олександр Туткевич (1898-1937) – бібліографічний та
професіональний профіль вченого та педагога..... 16

Біленко О. П., Філатова Н.Ф.

Сторіччя створення цукрового буряка на
Веселоподільській дослідно-селекційній станції..... 20

Самородов В.М., Шиян О.О.

Історичний аспект культивування арахісу на Полтавщині (1909-1967)..... 23

АКТУАЛЬНІ ПИТАННЯ ЗЕМЛЕРОБСТВА, АГРОХІМІЇ, ГРУНТОЗНАВСТВА ТА РОСЛИННИЦТВА

Біленко О.П., Воропіна В.О.

Біологічний спосіб боротьби з *Orobanche cumanica* Wall..... 26

Гангур В.В., Гангур М.М., Лень О.І.

Вплив обробітку ґрунту на вміст доступної вологи та
сумарне водоспоживання посівів ячменю ярого у
Лівобережному Лісостепу України..... 28

Глущенко Л.Д., Лень О.І., Тоцький В.М.

Вплив різних систем обробітку ґрунту та удобрення на
урожайність сої і зміну вмісту гумусу..... 31

Глущенко Л.Д., Лень О.І., Олєпів Р.В.

Зміни форм гумусу у чорноземі типовому за
тривалого застосування різних систем удобрення..... 33

Дудка Р.О., Оніпко В.В. Вплив строків сівби на урожайність та якість пшениці озимої в умовах Лівобережному Лісостепу України.....	36
Коба Р.Г., Тараненко СВ. Урожайність кукурудзи залежно від видів основного обробітку ґрунту та способів сівби в умовах нестійкого зволоження.....	40
Копелець Б.В., Кулик М.І. Особливості формування якісного зерна пшениці озимої залежно від сорту та умов вирощування.....	42
Красовський В.В., Черняк Т.В., Шкура Т.В. Захист <i>Punica granatum L.</i> від вимерзання за інтродукції в Лісостеп України.....	45
Ласло О.О. Нові підходи у землеробстві: точне та вертикальне землеробство.....	48
Marinich L.G., Sokyрко M.P. The forage productivity of the bromus inermis depends on the sowing rate.....	51
Олепів Р.В., Сорока Ю.В. Динаміка зміни властивостей чорнозему типового під впливом систем мінімального та комбінованого обробітку ґрунту і удобрення.....	54
Пономаренко Ю.О., Міщенко О.В. Застосування гумітів у сільськогосподарському виробництві.....	58
Попов С.І., Кузьменко Н.В., Глибокий О.М., Міхальов І.А. Формування продуктивності та якості зерна пивоварних сортів ячменю ярого.....	61
Тоцький В.М., Глущенко Л.Д. Роль добрив у підвищенні врожайності гібридів соняшнику.....	65

ІСТОРІЯ АГРОБІОЛОГІЧНОЇ НАУКИ Й ОСВІТИ

КАЗАХСЬКИЙ ХРОНОТОП ВІКТОРА САЗАНОВА У 1931-1940 рр.

Самородов В.М., доцент кафедри захист рослин
Поспелов С.В., доктор с.-г. наук, професор, завідувач кафедри
землеробства і агрохімії ім. В. І. Сазанова
Полтавський державний аграрний університет
e-mail: zakhyst.roslyn@pdaa.edu.ua ; sergii.pospelov@pdau.edu.ua

Відзначаючи 145 річний ювілей видатного організатора галузевої науки і освіти Віктора Івановича Сазанова (1879-1967) ми повинні констатувати обмеженість відомостей про його життя на засланні у Казахстані. З огляду на це, постало питання представити читацькому загалу матеріал про це. На нашу думку, розширять уяву про цього велета думки та духу.

Зазначимо, що до Казахстану В. І. Сазанов потрапив не за власним бажанням. Його змістовна наукова діяльність була перервана несподіваним та безпідставним арештом у 1931 р. [1]. Вже 12-го вересня 1931 р. судовою колегією ОДПУ УРСР В. І. Сазанова засудили за статтею 54-4-7-11 на десять років позбавлення волі. Для відбування цього покарання його було відправлено до Казахстану.

Саме тут, у Центральній частині колишньої радянської республіки у грудні 1931 р. було організовано Карагандинський виправно-трудоий табір (у подальшому – КарТаб). Він розташувався на межі сухого степу і напівпустелі, займаючи територію у 1767024 га. Умови життя у ньому були нестерпні, адже у листопаді-грудні морози сягали до -40-45 градусів, а влітку стояла спека без будь яких опадів. Репресовані розміщувалися у майже не



опалювальних табірних бараках. На кожного із них припадало від 1 до 1,8 м² площі. Лютували хвороби, які практично ніхто не лікував [2]. Крім цього, засуджених використовували на роботах у величезному радгоспі «Гігант». Тут їх стараннями вироблялось збіжжя для забезпечення працівників вугільно-металургійної промисловості, яка в той час стрімко розвивалась [2].

Серед в'язнів КарТабу було багато інженерно-технічних працівників високого інтелектуального рівня, а також знаних аграріїв, як практиків, так і науковців. Таких, наприклад, як уславлений селекціонер, майбутній академік В. С. Пустовойт. Разом із ним тут був і знаний науковець, колишній соратник В. І. Сазанова по Полтавській сільськогосподарській дослідній станції П. І. Лещенко [3]. Тому не дивно, що табірне керівництво вирішило залучити їх до розробки технологій вирощування сільськогосподарських культур, які б давали пристойні врожаї в місцевих досить сурових екологічних умовах. З огляду на це, була створена низка підрозділів, яка входила до науково-дослідного відділу КарТабу [3].

Одним із них було богарне дослідне поле, завідувачем якого призначили В. І. Сазанова. Як професіонал агрономії, він розпочав тут вирощування таких культур, як просо та жито. У співдружності з В. С. Пустовойтом він розгорнув селекцію цих культур. Вже незабаром їх діяльність у цій царині дала свої вагомні результати. Її наслідок – перші сорти проса Долинське 86 і Долинське 155, а також сорт озимого жита Долинське [3, 5, 6]. Ці нові для місцевих умов культивари були досить продуктивними. Просо давало на круг від 15 до 25 ц/га зерна, а жито по 14 ц/га. На багато років вони стали провідними для Центрального Казахстану. Згодом їх було районовано і в інших областях цієї республіки, а також в Алтайському краї [3]. Тож бачимо, що навіть перебуваючи у важких умовах, В. І. Сазанов не втратив інтелектуального та професійного рівня. І хоч він за спогадами очевидців тримався як завжди досить принципово і незалежно, табірне керівництво не могло не визнавати його звитяжної праці. Яскраве свідчення тому отримані Віктором Івановичем відзнаки: Червона грамота пошани 1-го ступеня «За великі успіхи» (від 12.08.1933 р.), подяки за участь у посівних компаніях 1933 і 1934 рр., цінний подарунок від начальника КарТабу (від 21.06.1934 р.) [3].

Все це приляло тому, що В. І. Сазанов «як ударник праці» був достроково звільнений з ув'язнення 15 січня 1935 р. [1,3]. За вільним наймом він залишився працювати в Казахстані, але вже виключно як науковець Карагандинського дослідного поля [3]. На його базі в 1938 р. було організовано Карагандинську сільськогосподарську дослідну станцію НКВС, якою від 1938 р. по 1940 р. керував В. І. Сазанов [3]. Така посада, хоч і

екстремальних умовах, підходила саме йому, адже науковець мав багаторічний досвід аналогічної роботи в Україні [1]. Віктор Іванович згуртував навкруг себе із числа репресованих велику групу фахівців. Серед них були знані науковці різних профілів, а саме: Е. В. Беляков, П. О. Бертельс, П. О. Вертлецький, О. О. Корнілов, А. Г. Трусов тощо [3]. Усі разом вони закладали основи сільськогосподарської дослідної справи у сухому степу, розбудовували наукову установу, яка від тих часів не переривала свого історичного поступу [4]. Нині це ТОО «Карагандинська сільськогосподарська дослідна станція імені О. Ф. Христенка». Та які б здобутки не мав на посаді директора станції В. І. Сазанов, йому хотілося більшого. Ось чому в квітні 1940 р. він за власним бажанням звільнився і переїхав до міста Куйбишев – нині Самара [1, 3].

То ж бачимо, що навіть підданий остракізму та репресіям, В. І. Сазанов проявив високу громадянську свідомість справжнього інтелігента-професіонала. Про це завжди буде нагадувати казахський хронотоп його життя.

Список використаних джерел

1. В.І. Сазанов: портрет розбудовника сільськогосподарської дослідної справи та громадянина/ Уклад. В. А. Вергунов, В. М. Самородов; під наук. ред. В.А. Вергунова. Полтава. 2011. 174 с.
2. Николаев В.Н. Новые тайны ГУЛАГа. Казахстанская правда. 1993. 26 марта.
3. Попов Ю. Сазанов Виктор Иванович (1879-1967) и его окружение. Индустриальная Караганда. 2022. 7 апреля.
4. Сазанов В.И. На селекционной станции. Социалистическая Караганда. 1938. 16 октября.
5. Сазанов В.И. Просо в Центральном Казахстане: (агротехника возделывания и семеноводство). Алма-Ата : Казгоиздат. 1937. 56 с.
6. Сазанов В.И. Сортосмена проса. Социалистическая Караганда. 1939. 10 апреля.

НАУКОВА ДІЯЛЬНІСТЬ В.І. САЗАНОВА НА ПОЛТАВЩИНІ

Опара Н.М., канд. с.-г. наук, доцент, професор кафедри механічної та електричної інженерії

Полтавський державний аграрний університет

e-mail: nadiia.opara@pdau.edu.ua

В цьому році виповнюється 140 років Полтавській державній сільськогосподарській дослідній станції ім. М.І. Вавилова Інституту свинарства і агропромислового виробництва НААН України.

Серед багатьох знакових постатей вітчизняної аграрної науки видатна роль належить корифею вітчизняної аграрної науки Сазанову Віктору Івановичу. Він вніс вагомий, неоціненний внесок у розвиток сільськогосподарської дослідної справи на Полтавщині.

З 1920 року на пику розвитку своїх наукових і творчих сил Віктор Іванович стає на чолі Полтавської сільськогосподарської дослідної станції. В цей період він досить плідно працює над підведенням підсумків тих дослідницьких робіт, які виконувалися на станції; покращує стан матеріальної бази установи.

Невтомно працюючи над новими програмами і планами він всебічно сприяє якнайшвидшим їх втіленням у роботу станції. В період роботи Сазанова на Полтавській дослідній станції з-під його пера вийшли друком наступні монографії:

- «Природні і екологічні умови господарств Полтавщини» (1923 рік);
- «Елементи сівозміни» (1929);
- «Цукровий і кормовий буряк» (1929 рік).

Вчений плідно співпрацював з вченим-аграрієм зі світовим ім'ям – Миколою Івановичем Вавиловим.

Під час роботи на Полтавській сільськогосподарській дослідній станції вчений займався дослідженням різних елементів сівозмін. Ці його праці стали фундаментом Всеукраїнської програми з питань складання і вивчення сівозмін.

Праця з методики порівняння сортів цукрових буряків при сортовипробуванні принесла Віктору Івановичу всесвітню славу. Поширившись Європою, у Великобританії та Німеччині випробування сортів буряків відбувалося «за методом Сазанова».

Серед низки питань які були в колі наукових інтересів вченого і агрохімія, вища сільськогосподарська освіта, землеробство, організація дослідної справи та її розбудова, селекція. Науковий доробок вченого становить більше 125 наукових праць з питань агрономії, дослідної справи,

землеробства. Високу оцінку працям і науковим розробкам Віктора Івановича дали видатні вчені-аграрії: М.І. Вавилов, В.Р. Вільямс, К.К. Гедройц, М.М. Кулешов, Д.М. Прянішніков, М.М. Тулайков.

Науковий внесок Сазанова збагатив роботу Полтавської сільськогосподарської дослідної станції та вивів її на рівень кращої серед собі подібних.

Виведення нових сортів люцерни, яке було започатковано за ініціативи Віктора Івановича принесло всесвітню славу Полтавській сільськогосподарській дослідній станції. Сазанов брав активну участь в організації Полтавського сільськогосподарського політехнікуму (де у 1925-1929 рр. за сумісництвом працював професором) – нинішнього Полтавського державного аграрного університету.

У полтавський період свого життя у 1927 році Віктор Іванович зустрічав 25-річчя своєї науково-агрономічної діяльності. На адресу вченого надійшло понад 200 вітальних адрес, привітань, телеграм. З них 155 було опубліковано. Вчений є засновником власної наукової школи.

Полтавщина не забула внесок ученого в розвиток сільськогосподарської аграрної науки на її теренах. Один з провулків у обласному центрі названо на честь В.І. Сазанова, але який подано на перейменування на п'яту чергу.

16 грудня 2008 року рішенням вченої ради Полтавської державної аграрної академії до 75-річчя заснування кафедри землеробства і агрохімії, якою в свій час завідував вчений, було присвоєно його ім'я.

Список використаних джерел

1. Вергунов В.А. Полтавське дослідне поле: становлення і розвиток сільськогосподарської дослідної справи в Україні (до 125-річчя державного дослідництва в агрономії та тваринництві. УААН, ДНСГБ. Київ 2009. 220 с. (Іст. Бібліогр. Сер. «Аграрна наука України в особах, документах, бібліографії»; кн. 28).

2. До 25-річчя ювілею В.І. Сазанова. Полтавський селянин. Полтава, 1927 р. № 13-14. С.1.

3. Сазанов В.І. Елементи сівозміни. Труди Полтавської сільськогосподарської дослідної станції; Вип. 78. Полтава, 1928 р. 20с.

4. Сазанов В.І. Цукровий і кормовий буряк. На допомогу селянству в боротьбі за кращий урожай. Вип.75. Полтавська с.-г. дослідна станція. Полтава, 1929 р. 32с. з іл.

5. 40-річний ювілей Полтавської с.-г. дослідної станції. Полтава 1935р. С. 24.

**ФЕДІР ГРИГОРОВИЧ ПОМАЛЕНЬКИЙ (1894 – ?):
ШТРИХИ БІОГРАФІЇ**
(за матеріалами архівно-кримінальної справи з фондів
Державного архіву Кіровоградської області)

Самородов В.М., доцент кафедри захист рослин
Полтавський державний аграрний університет
e-mail: kafedra.zakhystu-roslin@ukr.net

Усенко В.М., старший науковий співробітник науково-дослідного
експозиційного відділу новітньої історії
Полтавський краєзнавчий музей імені Василя Кричевського
e-mail: vladus1976@ukr.net

Ім'я Ф. Г. Помаленького – українського політичного діяча, організатора сільськогосподарської освіти і науки, жертви сталінських репресій 30-х рр. ХХ ст. – сьогодні є маловідомим не лише широкому загалу, а й дослідникам аграрної історії України [2]. У фонді П-5907 «Управління Комітету Державної безпеки при Раді Міністрів УРСР по Кіровоградській області», що нині зберігається в Державному архіві Кіровоградської області, авторами було виявлено його архівно-кримінальну справу за № 8512. Її матеріали (анкети, характеристики, довідки, протоколи допитів, постанови судів тощо) дають нам можливість детально висвітлити сторінки життя і діяльності та перипетії долі Федора Григоровича [1].



**Федір Помаленький.
Полтава. 1928 р.**

Як засвідчують архівні документи, Ф. Г. Помаленький народився 15 лютого 1894 р. в містечку Миропілля – волосному центрі Суджанського повіту Курської губернії (тепер село Сумського району та області). За іншими даними, місцем його народження є село Студенок того ж повіту та губернії, що згодом увійшло до складу Миропілля. Сім'я Помаленьких була досить заможною. Її глава Григорій Помаленький мав близько 50 га власної землі та лісових масивів, займався закупкою і збутом великих партій лісу та

худоби. Згодом господарство батька перейшло до сина Семена, який у 1930 р. був розкуркулений.

У Миропіллі Ф. Г. Помаленький закінчив чотирикласну народну школу і двокласну міську школу. Із 1908 до 1914 р. він здобував освіту в Деркачівській середній сільськогосподарській школі на Харківщині, а потім вступив до Московського сільськогосподарського інституту. Тут паралельно з навчанням Федір Григорович займався політичною діяльністю, зокрема був секретарем Московського комітету партії соціалістів-революціонерів (есерів). Після Лютневої революції 1917 р., будучи студентом третього курсу, він залишив інститут й повернувся на батьківщину. Причиною цього стала спеціальна постанова Московської групи есерів про виїзд членів партії на роботу в Україну.

Після цього Ф. Г. Помаленький за направленням повіт виконкому недовгий час працював дільничним агрономом у Миропіллі, а згодом – головою повітового земельного комітету в Суджі. У вересні 1917 р. з метою активізації своєї партійної діяльності Федір Григорович виїхав до Києва, де в той час перебували добре знайомі йому по Москві есери – Полоз, Ткаль, Приходько, Механіченко. Тут він кілька місяців пропрацював статистиком у Генеральному Секретаріаті із земельних справ.

На початку 1918 р. Ф. Г. Помаленький переїхав до Житомира, де обійняв посаду заступника голови Волинського губернського земельного комітету. З приходом до влади гетьмана П. Скоропадського перейшов на нелегальне становище. Удвох з есеркою Тищенкою вони об'їхали всі повітові партійні осередки губернії, яким передали завдання про продовження боротьби проти гетьмана. Після цього Федір Петрович вирушив до Києва, де взяв участь у нараді групи лівих есерів (боротьбистів), що перебувала на нелегальному становищі. На ній було розглянуто питання про остаточний розрив із правими есерами та організацію Української комуністичної партії (боротьбистів), обрано її Центральний комітет, до складу якого ввійшли Полоз, Механіченко, Заливчий, Еллан-Блакитний, Приходько і Лашевич.

Невдовзі після наради Ф. Г. Помаленький був призначений емісаром Київського губернського партійного комітету та отримав від ЦК УКП(б) доручення щодо остаточного оформлення боротьбистських осередків на місцях і їх підготовки до боротьби з гетьманським режимом. На виборах партійних органів, що відбулися незабаром, його також обрали членом трійки та секретарем губернського комітету. В 1919 р. Федора Григоровича як підпільного працівника було заарештовано денікінськими властями. Близько двох місяців він провів у в'язниці, а після звільнення був

направлений до Харкова як емісар Харківського губернського партійного комітету для виконання спеціальної постанови ЦК УКП(б) про єдину тактику боротьби боротьбистів та більшовиків проти Денікіна. Тут Ф. Г. Помаленький перебував до кінця 1919 р., коли денікінців було вигнано з України.

У березні 1920 р. Федір Григорович був учасником V-го з'їзду УКП(б), на якому було ухвалено рішення про ліквідацію боротьбистської організації та злиття її з Комуністичною партією (більшовиків) України й обрано 20 делегатів (у тому числі і Ф.Г. Помаленького) на IV-ту Всеукраїнську конференцію КП(б)У. Відразу після конференції ЦК КП(б)У направив його у складі трійки до Житомира із завданням провести ліквідацію колишніх боротьбистських осередків на території Волинської губернії. Однак це доручення трійці виконати не вдалося через наступ об'єднаних польсько-українських збройних сил, які 25квітня 1920 р. форсували р. Збруч, а наступного дня зайняли Житомир і Коростень.

У травні 1920 р. згідно з рішенням Житомирського комітету КП(б)У Федір Григорович перейшов на роботу в Червону армію, де до листопада служив на посаді інструктора політвідділу 6-ї армії. В листопаді він прибув до Харкова для участі в V-й конференції КП(б)У, після чого був направлений на роботу в Донбас. Тут Ф. Г. Помаленький до грудня 1922 р. працював завідуючим Дебальцевським повітовим земельним відділом, а з січня наступного року – інспектором повітової профосвіти та політруком сільськогосподарського технікуму в Луганську.

У липні 1925 р. Федір Григорович був відкликаний з Донбасу для роботи в Наркоматі земельних справ УСРР, де почергово обіймав посади заступника голови наукового сільськогосподарського комітету, завідуючого відділом регулювання земельних відносин та заступника голови особливої колегії вищого контролю в земельних спорах. Із липня 1928 р. він працював керуючим справами Полтавського політехнікуму, а згодом директором Полтавського сільськогосподарського інституту та викладачем загального хліборобства, а після реорганізації закладу в жовтні 1930 р. – директором Полтавського інституту свинарства[так у справі, а на справді – Полтавського зоотехнічного інституту]. Був звільнений з роботи Полтавським окружним комітетом КП(б)У в січні 1931 р. за ряд недоліків. Зокрема, зі слів Ф. Г. Помаленького, «...на лекціях преподаватели протаскували бухаринские установки по ряду вопросов, я как директор за этим не проследил». Згодом, після арешту Федора Григоровича органами НКВС (1938 р.) його діяльність на посаді директора інституту була кваліфікована як «шкідницька». Так, у постанові прокуратури Кіровоградської області, датованій 29 вересня 1939 р.,

ззначалося: «Работая в 1928–30 году директором Полтавского с[ельско]/х[озяйственного] научного института, [Помаленький] брал под свою защиту ряд лиц, которые проводили в институте явно вредительские теории, о которых не раз местными организациями ставился вопрос о снятии с работы их. Кроме того, Помаленький с вредительской целью уничтожил при институте полевое хозяйство, что усложнило підготовку кадров института».

У лютому 1931 р. Ф. Г. Помаленький був призначений директором Українського інституту рослинництва в Харкові та очільником низки структур при ньому: Комісії із вивчення сортових ресурсів України; Всеукраїнської бригади з питань підвищення урожайності сільськогосподарських культур тощо. На посаді директора інституту він, виконуючи розпорядження заступника наркома земельних справ УСРР Сідерського, здійснив злиття Одеської селекційної дослідної станції з очолюваним закладом, що пізніше також було розцінене слідчими органами як «шкідництво». Наведемо цитату із згаданої вище постанови: «В 1931 году, работая директором Украинского института растениеводства, который находился в г. Харькове, по заданию бывшего зам[естителя] наркома земледелия Украины Сидерского (не перепрессированного) [Помаленький] выезжал в г. Одесса для выполнения вредительской установки о слиянии Одесской селекционной опытной станции с Харьковским институтом растениеводства». Про те, в чому ж конкретно полягало це «шкідництво», в документі не згадується.

Із вересня 1932 р. Федір Григорович обіймав посаду заступника керівника сектору кадрів Всеукраїнської Академії сільськогосподарських наук, а з лютого 1933 до квітня 1934 р. очолював Українську науково-дослідну станцію городнього господарства в м. Носівка Чернігівської області. В травні 1934 р. Ф.Г. Помаленького було призначено агрономом-інспектором зернового управління Наркомату земельних справ УСРР, у лютому наступного року – старшим агрономом Хорошанської МТС Сергівського району (Донбас), де він пропрацював до серпня 1936 р. Про його діяльність на останній посаді в постанові прокуратури Кіровоградської області від 29.09.1939 р. зазначено наступне: «В 1936 году, работая старшим агрономом в Хорошанской МТС, [Помаленький] с вредительской целью давал распоряжения колхозам на произведения мелкой пахоты в 15–16 сант[иметров] вопреки директивным требованиям партии и правительства призводит пахоту не меньше 18–20 сант[иметров]. Такой мелкой пахоты в колхозах было произведено до 1000 га».

Із березня 1937 р. Федір Григорович разом із сім'єю (доньки Зінаїда,

Галина, Маргарита, син Вадим, онук Валентин) проживав у с. Куцеволівка Онуфріївського району Кіровоградської області та працював дільничним агрономом Млинківської МТС. 11 січня 1938 р. його було заарештовано Онуфріївським райвідділом НКВС за звинуваченням у скоєнні злочинів, передбачених ст. 54-10 ч. 1 Кримінального кодексу УРСР, які полягали в тому, що Ф. Г. Помаленький «в прошлом состоял членом партии «боротьбистов», пролез в партию КП(б)У, из КП(б)У исключен, работая в земельных органах, проводил к[онтр]-р[еволюционную] деятельность». Невдовзі після арешту у Федора Григоровича стали проявлятися ознаки психічного захворювання і його направили на лікування в Полтавську психлікарню, де він перебував до червня 1938 р., після чого утримувався у в'язниці. Проведена 26 серпня 1939 р. медична експертиза встановила, що Ф.Г. Помаленький хронічно хворий на шизофренію. Також слідчими органами було з'ясовано, що раніше він неодноразово лікувався в психіатричних лікарнях – Харківській (1934 р., 1937 р.), Херсонській (1934 р.) та Сталінській (1936 р.).

У зв'язку з цим 9 вересня 1939 р. кримінальну справу було припинено, а її матеріали направлено на розгляд судової інстанції. Згідно з постановою судової колегії по кримінальних справах Кіровоградського обласного суду від 11.10.1939р. Федора Григоровича направили до Одеської психлікарні для лікування в закритому відділі. Після лікування судова колегія 25 січня 1940 р. постановила звільнити Ф. Г. Помаленького з-під варти й передати його під опікунство дочки Зінаїди. Оскільки вжитими заходами розшукати Зінаїду не вдалося, відповідно до постанови Кіровоградського обласного суду від 08.02.1940 р. Федора Григоровича було поміщено в Херсонську психіатричну лікарню для лікування до його видужування. Подальша доля Ф.Г. Помаленького невідома.

Список використаних джерел

1. Архівно-кримінальна справа Ф. Г. Помаленького. Державний архів Кіровоградської області. Ф. П-5907. Оп. 2. Спр. 8512.
2. Полтавська державна аграрна академія. 100 років звершень / За ред. А.А. Кочерги, М.М. Опари, В.М. Писаренка, В.М. Самородова, М.А. Якименко. Кам'янець Подільський: ТОВ «Друкарня Рута». 2020. 352с.

ОЛЕКСАНДР ТУТКЕВИЧ (1898-1937) – БІОГРАФІЧНИЙ ТА ПРОФЕСІОНАЛЬНИЙ ПРОФІЛЬ ВЧЕНОГО ТА ПЕДАГОГА

Самородов В.М., доцент кафедри захист рослин

Полтавський державний аграрний університет

e-mail: kafedra.zakhystu-roslin@ukr.net

Шиян О.О., завідувачка науково-дослідного експозиційного відділу природи

Полтавський краєзнавчий музей імені Василя Кричевського

e-mail: Vilena1985@ukr.net

Для вітчизняної аграрної науки 2024 рік знаковий та пам'ятний. Перш за все тим, що саме у ньому виповнюється 140 років із дня заснування першої постійно діючої наукової сільськогосподарської установи України – Полтавського дослідного поля – сучасної Полтавської державної сільськогосподарської дослідної станції імені М.І.Вавилова ІС і АПВ НААН України. Як дослідне поле, так і станція завжди виділялися постатями своїх співробітників, які самовіддано та творчо служили розвитку дослідної справи. Один із них – Олександр Іванович Туткевич (1898-1937), з ім'ям якого пов'язані фундаментальні візії аграрного просвітництва. Та, на жаль, відомості про нього неповні, висвітлені лише у одній науковій розвідці [3]. Тож з огляду на це, а також на іншу ювілейну подію – 145-річчя від дня народження В.І. Сазанова хотіли б розширити уяву істориків аграрної науки про О.І. Туткевича, талант якого був передчасно обірваний тоталітарною владою за межами рідної для нього України.

Походив Олександр Іванович із селян. Тут, у родині народного вчителя Івана Васильовича Туткевича та домогосподарки Марфи Степанівни він народився 19 квітня (1 травня) 1898 р. у селі Хоробрічи тогочасного



О.І. Туткевич. Полтава. 1928 р.
(друкується вперше)

Городнянського повіту Чернігівської губернії. Крім Сашка, у родині було ще четверо дітей [3]. Достойно утримувати їх, а головно вивчити було дуже важко. Тому Олександру вже з 4-го класу Чернігівської класичної гімназії прийшлося підробляти репетиторством. Від природи меткий та працьовитий О.І. Туткевич залучився до кооперативного руху. Цікаво, що сталося це на Полтавщині, де він навіть організував низку споживчих товариств[3]. Згодом, закінчивши гімназію, він вступив на природничий факультет Київського університету Святого Володимира. Цей престижний у ті часи виш Олександр не закінчив. Його відрахували через участь у антиурядових виступах.

Далі його життя змінюється стрімко та невпинно. Від 1919 року О.І. Туткевич пов'язує його із Полтавою. Тут Він працює у різних установах, набуває досвід журналістської роботи у періодичних виданнях. Крім цього, служить у лавах Червоної Армії на посаді інструктора політвідділу бригади. Після цього, у березні 1921 р. його демобілізують і він продовжує навчання у Харкові. У цей час він не лише студент Харківського сільськогосподарського інституту імені Х. Раковського, а і викладач – науковець – асистент кафедри загального землеробства Харківського інституту народної освіти імені О. Потебні (1921-1922 рр.) і одночасно завідувач дослідним полем при ньому. У згадані період О.І. Туткевич закінчив інститут, отримавши диплом ученого агронома 1-го розряду.

Набуті знання у царині сільського господарства, загальна ерудиція (вільно знав крім української та російської ще англійську, німецьку та французькі мови) та різноплановий життєвий досвід сприяють формуванню особистості О.І. Туткевича. Від 1923 р він знову переїздить до Полтави. Саме тоді, тут стараннями В.І. Сазанова відновлює свій поступ Полтавська сільськогосподарська дослідна станція. Під керівництвом Віктора Івановича вона знову перетворюється на центр Всеукраїнського аграрного виміру [1, 2]. Крім цього, в Полтаві діє Агрокооперативний технікум у якому В.І. Сазанов викладає курси «Загальне землеробство» і «Часткове землеробство» [1]. Тож доля зводить О.І. Туткевича та В.І. Сазанова і вони обруч починають працювати. Спершу це починається із очолюваної В.І. Сазановим кафедри дослідної справи. На ній від 1923 по 1928 рр. О.І. Туткевич обіймав посаду доцента, а трішки згодом на Полтавській сільськогосподарській дослідній станції. Саме тут у 1924 р. додатково організовується новий відділ пристосування та економіки. Його очільником стає О.І. Туткевич [2, 3]. Паралельно із цими посадами він від 1925 р. – головний редактор сільськогосподарського популярно-наукового двотижневика «Полтавський Селянин».

Спершу видавцем цього часопису було Полтавське губернське земське управління, а після його ліквідації – від 4-го липня 1925 р. журнал почала видавати Полтавська сільськогосподарська дослідна станція. На згаданій посаді Олександр Іванович був до кінця 1928 р. За цей час він проявив себе як здібний організатор та талановитий журналіст. Адже за його редакторства журнал набув неабиякої популярності серед бідняцьких прошарків села. Із кожним роком його наклад зростав і у 1928 р. становив 3000 примірників. Їх підписниками були не лише селяни, а й земгромади, кооператори, школи і науковці різних дослідних станцій України. Через це видання відділ пристосування та економіки Полтавської сільськогосподарської дослідної станції проводив потужну пропаганду її досягнень, сортів та насіння, племінних тварин тощо. У цій царині О.І. Туткевич тісно співпрацював із такими провідними науковцями установи: В.І. Сазановим, О.П. Бондаренком, О.В. Знаменським, П.І. Лещенком, М.М. Самбікіним. Не дивлячись на свою завантаженість, О.І. Туткевич встигав писати до журналу. Цим самим він залишив нам чимало цікавих публікацій.

Взагалі ж, працюючи на Дослідній станції Олександр Іванович проявив себе великим популяризатором її історії та здобутків. Очолюваний ним відділ організував чисельні екскурсії селян до установи. Крім них, сюди прибували делегації різних сільськогосподарських гуртків, хат-читалень, сількорів. Все це сприяло відродженню українського Ротамстеду, надто через велику кількість різнопланових статей і ґрунтовних звітів. Останні видавалися під загальною редакцією В.І. Сазанова як окремі випуски праць станції. Особливу значимість із них набув 60-й випуск [4].

Полтавський період життя сміливо можна назвати розквітом таланту та організаторських здібностей О.І. Туткевича, діяльності якого був притаманний системний та аналітичний високопрофесійний зміст. Але наприкінці 1928 р. Олександр Іванович покинув Полтаву і переїхав до Києва, де продовжив викладацьку діяльність в Київському сільськогосподарському інституті. Вже у 1929 році Наркомпрос УСРР затвердив його у званні професора. Аналогічно полтавському періоду життя цю роботу О.І. Туткевич поєднував із науковою на Київській обласній сільськогосподарській дослідній станції. Тут він як сумісник був замісником директора із наукової роботи та завідувачем відділу організації соціалістичного сільського господарства. Яку свій час на Полтавській дослідній станції, на Київській, він очолював редакцію науково-популярного журналу «За Урожай».

У 1930 році на Станції розпочались арешти співробітників. До числа тих, кого взяли під сторожу без пред'яви звинувачень потрапив і О.І. Туткевич. Із тих пір він був під пильним наглядом ОДПУ. І хоч у 1932 р. його

перевели на роботу до новоствореного Всесоюзного НДІ добрив і агрогрунтознавства та призначили завідувачем секції «Системи удобрення ґрунтів», морально Олександр Іванович відчував себе некомфортно. Не дивлячись на це, він як завжди жив насиченою професійною роботою у різних підрозділах ВАСГНІЛ. У 1933-1934 рр. він професор Всесоюзної академії соціалістичного землеробства. Цю посаду О.І. Туткевич поєднував з посадою завідувача кафедри Всесоюзного інституту харчової промисловості, лектора з курсу «Системи удобрення ґрунтів».

Але ця його організаційна, викладацька та наукова робота знову різко та несподівано перервалася у грудні 1934 р. Тоді вченого знову заарештували та засудили, а у березні 1935 р. примусово вислали із Москви до Томська терміном на 3 роки.

У цих, абсолютно нових умовах О.І. Туткевич не розгубився, він знову поринув у викладацьку та наукову діяльність, спершу як професор, а згодом як завідувач кафедри ґрунтознавства геолого-ґрунтознавчо-географічного факультету Томського університету. Та репресивна машина ОДПУ знову наїхала на вченого. 28 жовтня 1937 р. його було втретє арештовано та звинувачено у причетності до офіцерської кадетсько-монархічної контрреволюційної організації, яка жадала відновлення монархії. За це Олександр Іванович був засуджений до вищої міри покарання і розстріляний.

Реабілітація доброго імені О.І. Туткевича відбулася 13 жовтня 1955 р. У нього залишилася дружина (уродженка Л.І. Букасова) та син Володимир 1926 р. народження. На жаль, автором невідома їх доля.

Тож бачимо, що О.І. Туткевичу завжди була притаманна активна життєва позиція. Своєю плідною працею він збагатив поступ багатьох наукових інституцій та вишів. Ось чому він заслуговує на вдячну пам'ять. Його біографія та наукова спадщина вимагають подальшого поглибленого вивчення.

Список використаних джерел

1. В.І. Сазанов: портрет розбудовника сільськогосподарської дослідної справи та громадянина / Уклад. В.А. Вергунов, В.М. Самородов; під наук. ред. В.А. Вергунова. Полтава. 2011. 174 с.
2. Гриб Н.И., Чуйко В.К. Полтавская ордена Трудового Красного Знамени сельскохозяйственная опытная станция им. Н.И. Вавилова. К.: Лыбидь. 1991. 232 с.
3. Татарчук Л.М. Професор Туткевич О.І. (1898-1937) – популяризатор агрономічних знань через відділ пристосування та економіки Полтавської сільськогосподарської дослідної станції. Мат. Міжнар. наук.-практ. семінару, присвяченого 130-річчю виходу книг проф. В.В. Докучаєва «Російський чорнозем». Київ, 10 грудня 2013 р. Київ. 2013. С. 300-302.
4. Туткевич А.И. Некоторые черты воздействия Полтавской с.-х. опытной станции на население по отзывам самих селян. Труды Полтавской сел.-хоз. опытной станции. Отдел применения и экономики. Вып. 60 / Под ред. В.И. Сазанова. 1927. 48 с.

СТОРИЧЧЯ СТВОРЕННЯ ЦУКРОВОГО БУРЯКА НА ВЕСЕЛОПОДІЛЬСЬКІЙ ДОСЛІДНО-СЕЛЕКЦІЙНІЙ СТАНЦІЇ

Біленко О. П., канд. с.-г. наук, старший викладач кафедри землеробства і агрохімії ім. В.І. Сазанова

Полтавський державний аграрний університет

Філатова Н.Ф., старший науковий співробітник

Веселоподільська дослідно-селекційна станція Інституту біоенергетичних культур і цукрових буряків НААН України

e-mail: oksana.bilenko@pdau.edu.ua

На Україні в 19 сторіччі цукроваріння стрімко стає провідною галуззю харчової промисловості. Перша цукроварня заснована 1824 року в селі Бучак неподалік Канева. Один з поперед одного будують цукроварні та пісково-рафінадні заводи графи Кушельов-Безбородько та Бобринський, нащадки закріпачених козаків Ф. С. Семиренко та брати Яхненки, поміщики Тарновські, купці Терещенки та Бродські [1]. Вже в 1846 році почали випускати обладнання й машини для цукроварень на машинобудівному заводі у Млієві.

З одним було погано: не існувало місцевих сортів цукрового буряку, а те що було не завжди відповідало вимогам переробної промисловості. В Європі ж вже існували сорти буряку для переробки, насінневі заводи для обробки насіння і навіть відпрацьовувались агротехнічні заходи. Але чуже насіння обходилося фантастично дорого – до 3000 золотих рублів на центнер [1]. Необхідною стала організація вітчизняних наукових насінневих господарств. Ними стали колективні, а згодом державні, дослідні сортовипробувальні господарства.

Першою в 1885 році була організована Немирчанська дослідно-селекційна станція на Поділлі. З початком війни в 1914 році виникла потреба евакуації станції. Весною 1915 року обоз під проводом професора Є.Ю. Заленського (21 травня за спогадами самого професора) прибув у маєток князя Щербатова в селі Хорошки Лубенського уїзду, Полтавської губернії. Він доставив наукове обладнання, селекційні матеріали, документацію та науковців евакуйованої Немерчанської селекційної станції. Через рік, у 1916 році тут було створено і підпорядковано станції акціонерне товариство насінневих господарств. Загальний земельний масив складав 3595 га.

Та спокійно працювати науковцям не дали. Восени 1919 року станція була пограбована відступаючою денікінською армією. Кращі селекційні матеріали, селекційні книжки та насінневий матеріал насінневих господарств були вивезені або знищені. На цьому біди не закінчилися: 20 травня 1920

року місцева банда розстріляла 10 провідних спеціалістів. Хто залишився терміново тікали до Березовоточського господарства під м. Лубни. Але тут не було умов для розгорнутої насінневої роботи. Тому восени 1924 року станції було передане націоналізоване господарство відомого поміщика А.Г. Родзянка «Веселий Поділ». Загальна земельна площа складала 726,8 га, із них 555,1 га – рілля. Крім цього у підпорядкуванні станції залишились насінневі господарства Богданівка, Липняги, Рокитно, Максимівка та Софіно із земельною площею 2680 га.

Весною в 1925 році станція розпочала свою роботу на новому місці і була зареєстрована, як Веселоподільська дослідно-селекційна станція Головцукру України. Станції вдалося зберегти свої селекційні надбання. Зразу після переїзду до Веселого Подолу селекційна робота по цукрових буряках була продовжена. Очолив її на новому місці І.І. Войткевич.

У перше п'ятиріччя на станції були створені і передані виробництву нові сорти цукрових буряків. Найбільше розповсюдженими серед них були високо цукристий багатонасінний сорт Веселоподільській 1127, Веселоподолянський 152 та Веселоподолянський 162, створені на основі індивідуального та масового відборів. Високоякісним насінням цукрових буряків були повністю забезпечені всі сільськогосподарські підприємства регіону.

Плідна творча праця була перервана трагічними подіями 1937 року. Розпочалась атака на генетичні дослідження, що негативно вплинуло на ефективність наукової діяльності. У списку репресованих І.І. Войткевич, Д.П. Дузь-Крятченко (просо Подолянське 24/273), П.Г. Оропай (просо Веселоподолянське 367), С.Ф. Кисіль-Низовий (просо Подолянське 24/273), А.Н. Штемпель, Литвиненко, Ревун, Цимбал та ще цілий ряд науковців, спеціалістів і технічних працівників.

Ще більшу розруху принесла Велика Вітчизняна війна. Частина селекційних матеріалів була втрачена. Частина селекційних матеріалів була відправлена на Томашівську насінневу базу в Куйбишевську область, інша в Меркенева цукрокомбінат Джамбульської області Казахстану.

В повному об'ємі селекційна робота по цукрових буряках відновлена лише у 1946 році. Суттєво змінилися вимоги до технологічності цукрового буряка. Це вирівняність коренеплодів по розміру і формі, занурена у ґрунт коренева шийка для полегшення механізованого збирання, стійкість до хвороб та шкідників тощо. Головною вимогою стало виключення ручної праці по проріджуванню сходів, тобто забезпечення однонасінності.

У 1961 році селекційну роботу по цукрових буряках очолив М.І. Жигайло. Під його керівництвом був здійснений повний перехід на

селекцію однонасінних форм цукрових буряків і в 1979 році був районований сорт Веселоподолянський однонасінний 29, створений методом багаторазового індивідуального відбору. Цей сорт і нині користується попитом у буряководів.

Із 1980 року станція почала спеціалізуватися на створенні багаторосткових диплоїдних запилювачів для ЧС компонентів і в 1999 році до Державного реєстру сортів рослин України був занесений спільний із Іванівською ДСС гібрид урожайно-цукристого напрямку Іванівсько-Веселоподільський ЧС 84.

Пізніше були створені, випробувані і занесені до Реєстру спільні гібриди із іншими фірмами і дослідними станціями, а саме: у 2002 році спільний із фірмою КВС гібрид КВ Степ і спільні із Ялтушківською ДСС гібриди Ворскла – у 2003, Хорол – у 2008 і Булава – у 2009 роках. Потенціал цих гібридів набагато вищий ніж у зарубіжних аналогів.

Крім створених диплоїдних багаторосткових запилювачів на станції успішно ведуться роботи по створенню тетраплоїдних запилювачів. На їх базі нині вже створені і вивчаються у Державному сортовипробуванні нові гібриди цукрових буряків. Потенціал цих гібридів набагато вищий ніж у зарубіжних аналогів, до того ж вони пристосовані до наших ґрунтово-кліматичних умов. Але стан насінневого ринку такий як і сто років назад. Іноземне насіння задешево вирощується на півдні України, обробляється на заводі фірми «SES Vander Have», що побудований також в Україні, реалізується за ціною 100–120 євро й вище за посівну одиницю проти 35–40 євро за насіння українських гібридів [2].

Список використаних джерел

1. Тютюнник Ю.Г. Перші українські цукроварні. *Цукор України*. 2017. № 9-10. С.25-30.
2. Біленко О.П., Філатова Н.Ф. Історія створення та роботи Веселоподільської дослідно-селекційної станції: *Сучасні напрями та досягнення селекції і насінництва сільськогосподарських культур*: матеріали I Всеукр. наук. практ. інтернет-конф.(м. Полтава, 15 травня 2023 року). Полтава: ПДАУ, 2023. С.43-47.
3. Біленко О.П. Веселоподільська дослідно-селекційна станція. Історія сортів та гібридів цукрового буряка. *Історія освіти, науки і техніки в Україні* : матеріали XVIII Всеукр. наук. конф. молодих учених та спец., Київ, 17-18 травня 2023 р. / НААН, ННСГБ, Ін-т історії аграр. науки, освіти та техніки; наук. ред. В.А. Вергунов. Вінниця: ТОВ «ТВОРИ», 2023. С.38-40.
4. Роїк М.В. Творчі здобутки та тернисті шляхи флагмана буряківництва й біоенергетики України. *Біотехнологія*. 2022. №1-2.(19-20). С. 4-12.

ІСТОРИЧНИЙ АСПЕКТ КУЛЬТИВУВАННЯ АРАХІСУ НА ПОЛТАВЩИНІ (1909-1967)

Самородов В.М., доцент кафедри захист рослин

Полтавський державний аграрний університет

e-mail: kafedra.zahystu-roslyn@ukr.net

Шиян О.О., завідувач науково-дослідного експозиційного відділу
природи

Полтавський краєзнавчий музей імені Василя Кричевського

e-mail: vilena1985@ukr.net

Зміна клімату, яка останнім часом відчутно впливає на стан рослинництва в Україні, примушує аграріїв шукати нові стійкі теплолюбні культури. Паралельно цьому проходить питання про їх підбір для невеликих селянських (фермерських) господарств у яких їх вирощування було б не складним і економічно доцільним. На нашу думку двом цим запитам часу відповідає така рослина як арахіс (*Arachis L.*) з родини Бобові. У природі, усі його однорічні та багаторічні види зростають в Південній Америці (Бразилія, Парагвай, Уругвай). В культуру ж, ще з часів давніх перуанців був введений лише один вид – арахіс підземний (*A. hypogaea L.*), або земляний горіх чи китайський горіх. Його виділяє висока калорійність насіння з ідеальним вмістом жирів, білків та вуглеводів і багатьох інших есенціальних речовин необхідних для збалансованого харчування людини. Крім цього арахіс доволі урожайна культура. При оптимальних погодних умовах та належному культивуванні одна рослина здатна зав'язувати більш як 700 бобів, кожний з яких пересічно може мати до чотирьох насінин.

В Україні арахіс підземний (у подальшому арахіс) був вперше інтродукований у другій половині XIX століття. Початком цього вважають 1825 р., коли пробну партію арахісу посіяли на ділянках Одеського ботанічного саду (нині університетського). Із тих пір він вирощується на півдні нашої країни.

Відносно інтродукції арахісу на Полтавщині знаємо лиш те, що першою згадкою є повідомлення статистика та члена Полтавського сільськогосподарського товариства В.І. Василенка 1908 р. У своїй розвідці в журналі «Хуторянин» (№ 51, с. 952) він звідомляв, що у 1909 р. «Полтавське дослідне поле почне його культивувати, так як получило його посівний матеріал з Кубанської області». При цьому мова йшла про використання арахісу для виробництва олії. Про успішність наслідків цієї роботи ніяких повідомлень більше не було [1].

Подальше намагання вирощувати у нас арахіс провели співробітники кабінету генетики та селекції Полтавського сільськогосподарського політехнікуму (нині аграрного університету). Під керівництвом завідувача П.П. Бордакова –

одного із видатних піонерів вітчизняної селекції олійних культур тут, у 1927 р. здійснили сортовипробування арахісу і відбір кращих його зразків. Взимку 1928 р. колекцію поповнили ще 10 номерів. Надійшли вони за запитом кабінету з Всесоюзного інституту прикладної ботаніки та нових культур. Усе наявне насіння поділили. Одну частину висіяли безпосередньо у відкритий ґрунт, а з іншої – виростили розсаду. При збиранні врожаю в середньому одержали по 50г насіння з однієї рослини. Ці дослідження проводили до 1929р. [2].

У 50-ті роки ХХ століття культивуванням арахісу стали опікуватися школярі – члени гуртків юних мічурінців. Найбільш результативним з них на Полтавщині були експерименти здійснені у Гребінківській школі № 55 під керівництвом викладача біології А.С. Ковтуна. Цю роботу юннати вели на прохання професора Кишинівського сільськогосподарського інституту А.Є. Коварського [3].

У зазначені роки вирощування арахісу проводили на агробіостанції Полтавського педагогічного інституту імені В.Г. Короленка (нині університету). Згодом, у 1955 р., отримавши від «Полтава масложиркомбінату» 300 кг насіння арахісу поставили оригінальний дослід, пов'язаний із освоєнням піщаних ґрунтів. Ініціатором справи був молодий науковець, асистент кафедри ботаніки згаданого вишу – Р.В. Ганжа. У 1955 році дослід заклали на піщаних ґрунтах Чалівського лісництва. Тут посівами арахісу вирішили ущільнити молоді посадки сосни. Арахіс чудово зійшов та розвивався, а от на початку літа став масово в'янути. Проведені спеціальні спостереження виявили у ксилемі провідних пучків зав'ялих рослин гіфи гриба і з роду *Fusarium* [5].

Ураження було настільки масовим що збирати було практично нічого але це не відвернуло експериментаторів від розпочатої роботи. За ініціативою Р.В. Ганжі у лунки перед посівом стали вносити пісок багатий набор. Цей засіб чудово спрацював, в'янення не виявили у жодної рослини. Восени студенти наукового гуртка почали збирати плоди, складаючи їх в рюкзаки, але їх не вистачило. Тому «довелося звернутися за допомогою в лісництво, і воно виділило віз, якого вщент заповнили зібраними плодами. Зверху розклали рюкзаки, якими наростили борти і всередину на брезенті насипали залишок врожаю. Згаданий досвід як переконливий аргумент на користь вирощування арахісу в міжряддях лісових культур Полтавщини був представлений на Виставку Досягнень народного господарства колишнього СРСР. Тут він отримав схвальну оцінку і удостоєний високої відзнаки – срібної медалі [5].

Згодом результати зазначених дослідів опрацював викладач Полтавського сільськогосподарського інституту (нині університету) О.О. Бібіков. Вони переконали його в тому, що кліматичні умови області цілком придатні для успішного вирощування арахісу. У 1965-66 рр. освітянин взявся за цю справу в

учгоспі інституту «Стехівка», отримавши в середньому по 10-12 центнерів чистого насіння з гектару. У подальшому, вирощуючи арахіс в учгоспі «Бречківка» О.О. Бібіков вказав ще більші врожаї від 15 до 20 ц/га. Він розібрався у тонкощах технології культури, а також виділив найкращі сорти з досягаючими до приморозків бобами. Це були такі культивари, як Валенсія українська, Валенсія-433, Іспанський-344, Степняк і Краснодарський-1708. Олег Олександрович виявився активним пропагандистом розведення арахісу в Полтавській області [4]. Він розповідав про це у школах на чисельних лекціях аматорам городництва, любителям природи. І завжди при цьому роздавав усім бажаючим посівний матеріал арахісу. Все це сприяло певному інтересу до арахісу, але не лише на побутову аматорському рівні.

У 60-ті роки ХХ ст. до наукового вивчення цієї культури знову вирішив долучитися вже згаданий нами педагогічний інститут. Завідувач кафедри ботаніки цього вишу професор П.Є. Сосін звернувся з відповідним листом-клопотанням до Міністра сільського господарства Китайської Народної Республіки. У ньому він проінформував посадовця про дослідження з арахісом, які проводились на кафедрі, і попросив для їх подальшого відновлення надіслати йому по 2-3 кг насіння кращих скоростиглих сортів. Це прохання було виконано. На кафедру надійшло з КНР насіння десяти сортів арахісу загальною вагою 1 кг 870 г. Відтоді на агробіостанції майже 10 років велося їх сортовивчення [5].

Не дивлячись на те, що Р.В. Ганжа обрав напрямок своїх досліджень мікологію – агарикові гриби, дослідження по арахісу він не припиняв і у 1963 році. Про що свідчить лист начальника Полтавського обласного управління лісового господарства О. Волкова до директора Чалівського лісництва В. Велокобиленка про виділення Ганжі площі на території лісництва під досліди посадок арахісу і берези [5].

З урахуванням усього викладеного, вважаємо за доцільне повернутися до культивування арахісу на Полтавщині. У подальшому слід залучити найкращі сорт світової селекції, надто такі, які мають короткий вегетаційний період. Все це допоможе раціонально використовувати земельні угіддя дрібних товаровиробників, може бути помічним лісовим господарствам.

Список використаних джерел

1. Василенко В. По вопросу о распространении масла измасляничных бобов. Хуторянин. 1908. № 51. С. 952-953.
2. Бордаков П. Работа на селекційнім участкові Полтавського с.-г. Політехнікуму в 1927 році і план подальшої. Записки Полтавського с.-г. Політехнікуму. 1928. Т. II. С.347-354.
3. Пащенко О. У юних мічурінців. Зоря Полтавщини. 1955. 11 грудня. С.4.
4. Бибилов О. Арахіс на Полтавщині. Зоря Полтавщини. 1966. 3 листопада. С.4.
5. Буйдін В.В. З історії інтродукції арахісу на Полтавщині. Біорізноманіття: теорія, практика та методичні аспекти вивчення у загальноосвітній та вищій школі. Полтава, 2010. С.12-13.

АКТУАЛЬНІ ПИТАННЯ ЗЕМЛЕРОБСТВА, АГРОХІМІЇ, ГРУНТОЗНАВСТВА, РОСЛИННИЦТВА

БІОЛОГІЧНИЙ СПОСІБ БОРОТЬБИ З *OROBANCHE CUMANA* Wallr.

Біленко О.П., канд. с.-г. наук, старший викладач кафедри землеробства і агрохімії ім. В.І. Сазанова

Воропіна В.О., асистент кафедри землеробства і агрохімії ім. В.І. Сазанова

Полтавський державний аграрний університет

e-mail: oksana.bilenko@pdau.edu.ua

В останні роки на Україні дуже поширилося забруднення полів квітковими паразитами *Orobanche cumana* Wallr. Цьому сприяло порушення сівозмін, непланові посіви культур що є господарями для вказаних паразитів. Фактично боротьба з *Orobanche cumana* Wallr. обмежувалась застосуванням стійких до нього сортів, що нажаль, малоефективно при частому та беззмінному посіві соняшника. Так в Полтавській області на сьогодні виділяють п'ять рас *Orobanche cumana* Wallr., і це не остаточно. Хімічні заходи боротьби теж досить проблемні – щоб гербіцид подіяв на паразита, доза повинна бути отруйна для культури-хазяїна. Специфічних для паразитів гербіцидів нажаль не існує.

Як альтернатива існує біологічний метод боротьби з вовчком. Розроблявся цей метод Ц.Г.Бронштейном для овоче-баштанних плантацій проти вовчка єгипетського (*Orobanchea aegyptica* Pers.) і показав свою ефективність. За 3-4 роки забрудненість полів знижується до господарсько невідчутного рівня.

Основа цього методу – використання комах-шкідників *Orobanche cumana* Wallr. Найкраще використовувати мушку-мінера фітомізи (*Phytomyzaoro banchia* Kalt.), лялечки якої виїдають чи пошкоджують насіння вовчка. Личинки *Phytomyzaoro banchia* живляться тільки *Orobanche* L. Вони мінують стебло та виїдають насінневі коробочки, як найсмачнішу частину рослини і можуть знизити відтворення насіння вовчка на 30-90%. Саме тому ця муха є одним з найефективніших засобів біологічної боротьби з *Orobanche* L.

В вересні-жовтні, при підготовці поля до оранки потрібно зібрати стебла вовчка соняшникового з діпазитуєчими лялечками фітомізи. Збираючи стебла обережно висмикують з ґрунту що б не стряхнути землю з лялечками локалізованими в прикореневому шарі. Після підсушування під навісом стебла пакують в паперові мішки і зберігають до весни в

затіненому, добре провітрюваному, сухому приміщені при температурі 6-7°C та вологості повітря не більше 55-60%.

Весною фітомізувати поля починають при температурі повітря 17-18°C, десь за два тижня до початку цвітіння вовчка. На 1 га потрібно від 500 до 1000 лялечок мушки фітомізи. Для цього паперові мішки з стеблами вовчка з діапозитуючими лялечками підвішують на деревах або кілочках на висоті 60-80 см над ґрунтом. В мішках прорізають щілини для виліту мух. Мух підгодовують 20% цукровим сиропом, невдовзі мушки спарюються та починають відкладати яйця на стебла та квіти *Orobanche cumana* Wallr.

Кількість насіння вовчка знижується на 30-90%. За 3-4 цикла можливо очистити поле від паразита, що так добре почувається зараз на наших полях. Метод ефективний, але трудомісний і потребує кваліфікованого виконавця.

Список використаних джерел

1. Кобів Ю. Словник українських наукових і народних назв судинних рослин. Київ: Наукова думка, 2004. 800с.
2. Abang M, Bayaa B, Abu-Irmaileh B, Yahyaoui A. A participatory farming system approach for sustainable broomrape (*Orobanche spp.*) management in the Near East and North Africa. *Crop Protection*. 2007. №26. P.1723–1732.
3. Klein O, Kroschel J. Biological control of *Orobanchespp.* With *Phytomyza orobanchia*, a review. *Biocontrol*. 2002. №47. P.245-277.

ВПЛИВ ОБРОБІТКУ ҐРУНТУ НА ВМІСТ ДОСТУПНОЇ ВОЛОГИ ТА СУМАРНЕ ВОДОСПОЖИВАННЯ ПОСІВІВ ЯЧМЕНЮ ЯРОГО У ЛІВОБЕРЕЖНОМУ ЛІСОСТЕПУ УКРАЇНИ

Гангур В.В., доктор с.-г. наук, ст. н. с., завідувач кафедри рослинництва

Гангур М.М., здобувач ступеня вищої освіти доктор філософії зі спеціальності 201-Агрономія

Полтавський державний аграрний університет

e-mail: volodymyr.hanhur@pdau.edu.ua; mykola.hanhur@pdau.edu.ua;

Лень О.І., канд. с.-г. наук, завідувач відділу наукових досліджень з питань землеробства та кормовиробництва

Полтавська державна сільськогосподарська дослідна станція ім. М.І. Вавилова ІС і АПВ НААН України

e-mail: oleksandr.len@pdau.edu.ua

Спрямування процесів ростових процесів рослин у потрібному напрямку може здійснюватися за рахунок використання широкого набору технологічних прийомів частка впливу яких є домінуючою для формування продуктивності посівів. Ряд науковців вважають, що базовими агротехнічними чинниками впливу на ступінь реалізації біологічного потенціалу продуктивності рослин є використання науково обґрунтованих сівозмін, раціональних способів обробітку ґрунту та системи живлення, застосування найбільш дійових агрохімікатів для захисту посівів від шкочочинних організмів, підбір найбільш адаптованих сортів і гібридів польових культур з підвищеною генетичною стійкістю до біотичних і абіотичних факторів [1–4, 9, 11].

Ефективне управління ценозами ячменю ярого неможливе без вибору оптимальних способів обробітку ґрунту відповідно до стану поля після збирання попередника, особливостей ґрунтів і характеру кліматичних умов [5].

На думку науковців, в зоні Лівобережного Лісостепу України, яка характеризується нестійким, а в окремі роки і недостатнім зволоженням, система обробітку ґрунту повинна бути спрямована на формування достатніх запасів вологи та раціональне її використання впродовж періоду вегетації ячменю ярого. Це можна регулювати способами обробітку ґрунту та глибиною розпушування [7, 10]. Так, результати досліджень О. І. Циліорика, В. П. Шапки [12] свідчать, що більше вологи нагромаджувалося в ґрунті за осінній та зимовий періоди за проведення чизельного і мілкового дискового обробітку ґрунту (10–12 см) під ячмінь ярий. Відносно полицевої оранки, запаси продуктивної вологи були на вище зазначених варіантах обробітку

грунту були вищими, відповідно на 18,1 і 8,8 мм або 11,9 і 5,8 %.

Дослідження проведені в умовах Північно-Східного Лісостепу свідчать про перевагу плоскорізного обробітку ґрунту на глибину 20–22 см за впливом на нагромадження продуктивної вологи в ґрунті, порівняно з оранкою [6].

Практичний досвід роботи АТЗТ «Агро-Союз» Синельниківського району показує, що мілкий обробіток ґрунту у технології вирощування ячменю ярого, кукурудзи на силос, пшениці озимої забезпечує найкраще збереження вологи впродовж усього періоду вегетації цих культур [8].

Полеві дослідження із з'ясування впливу різних способів обробітку ґрунту на формування запасів вологи в ґрунті та водоспоживання посівів ячменю ярого проведено на дослідному полі Полтавської ДСГДС ім. М.І. Вавилова впродовж 2021–2022 рр. Ґрунт земельної ділянки, де проводили дослідження представлений чорноземом типовим малоґумусним важкосуглинковим.

Схема досліду включала наступні варіанти обробітку ґрунту: 1. Полицевий обробіток на глибину 20–22 см (контроль). 2. Мілкий обробіток ґрунту на глибину 10–12 см. 3. Mini-till (лущення стерні на глибину 6–8 см). 4. No-till. Сівбу ячменю ярого, на всіх варіантах досліду, проводили сівалкою для прямої сівби Great Plains ADC 2220.

Результати проведених нами досліджень свідчать, що на час сівби ячменю ярого у метровому шарі ґрунту запаси продуктивної вологи за проведення оранки на глибину 20–22 см становили 176,8 мм. Практично такий же вміст доступної вологи відзначено і за мілкою обробітку ґрунту на глибину 10–12 см. На варіантах досліду із Mini-till і No-till технологіями спостерігали збільшення зволоженості 0–100 см шару ґрунту, відповідно на 5,7 і 13,3 мм або 3,2 і 7,5 %, порівняно із класичним обробітком ґрунту.

Що стосується вмісту продуктивної вологи перед збиранням культури, то залежно від варіанту обробітку ґрунту її запаси у метровому шарі варіювали від 73,6 до 78,3 мм або зменшилися порівняно із вихідним станом на 97,6–116,5 мм чи 55,5–61,3 %. Слід відзначити, що найбільш вираженою, за вологозапасами на час збирання ячменю ярого, є різниця між варіантом класичного обробітку ґрунту і No-till, яка становила 4,4 мм або 5,6 %. На інших варіантах досліду вміст продуктивної вологи перед збиранням культури був на рівні контролю.

За результатами проведених досліджень виявлено, що найбільші сумарні витрати вологи на формування однієї тони абсолютно сухої речовини основної і побічної продукції ячменю ярого відзначено на варіанті із No-till технологією. Перевищення витрат вологи, порівняно із контролем становило 62 м³/т або

8,6 %. На нашу думку збільшення сумарних витрат вологи за No-till технології зумовлено підвищеною забур'яненістю посівів ячменю ярого, коли частина вологозапасів використовується для підтримання процесів життєдіяльності сегетальної рослинності, а не на формування врожаю культурних рослин.

Таким чином, на підставі одержаних результатів досліджень можна зробити висновок, що способи мінімального обробітку ґрунту забезпечують кращі умови для нагромадження вологи впродовж осінньо-зимового періоду та сприяють формування найвищих її запасів на час сівби ячменю ярого. Поряд з цим важливо відзначити, що з метою більш повного використання наявних запасів вологи на формування врожаю доцільно посилити заходи із контролювання чисельності бур'янів у посівах, як головних конкурентів культурних рослин за вологу, світло та елементи мінерального живлення.

Список використаних джерел

1. Гангур В.В., Котляр Я.О. Вплив попередників на водоспоживання та продуктивність пшениці озимої в зоні Лівобережного Лісостепу України. *Вісник ПДАА*. 2021. № 1. С. 122–127. doi: 10.31210/visnyk2021.01.14
2. Гангур В.В., Кочерга А.А., Пипко О.С., Кабак Ю.І., Лень О.І. Вплив мінеральних добрив на водоспоживання та продуктивність пшениці озимої. *Вісник ПДАА*. 2020. № 3. С. 54–60. doi:10.31210/visnyk2020.03.06
3. Гангур В.В., Лень О.І., Гангур М.В. Вплив мінімалізації обробітку ґрунту на вологозабезпечення та продуктивність ячменю ярого в зоні Лівобережного Лісостепу України. *Вісник ПДАА*. 2021. № 1. С. 128–134. doi:10.31210/visnyk2021.01.15
4. Гангур В.В., Лень О.І., Оніпко В.В., Гангур М.В., Миколенко Х.В. Вплив способів основного обробітку ґрунту на забур'яненість посівів та урожайність ячменю ярого в умовах Лівобережного Лісостепу. *Scientific Progress&Innovations*. 2023. Т.26. № 4. С. 41–46. <https://doi.org/10.31210/spi2023.26.04.08>
5. Горбатенко А.І., Горобець А. І., Цилюрик А. І. Мініалізація обробітку ґрунту при вирощуванні ярого ячменю в Степу. *Агроном*. 2009. № 4 (26). С. 40–45.
6. Давиденко Г.А., Масик І.М. Ефективність ґрунтозахисної технології вирощування ярого ячменю в умовах Лісостепової зони Сумської області. *Вісник Сумського національного аграрного університету*. 2013. Вип. 11 (26). С. 91–95.
7. Малієнко А.М., Гаврилов С.О. Нульовий обробіток ґрунту – перспективи і шляхи його запровадження в Україні в світлі загальних закономірностей розвитку аграрних технологій. *Корми і кормовиробництво*. 2014. Вип. 79. С. 9–15.
8. Піковська О.В. Оцінка запасів продуктивної вологи чорнозему звичайного за різних систем обробітку ґрунту. *Наукові доповіді НУБіП*. 2012-6 (35) http://www.nbu.gov.ua/e-journals/Nd/2012_6/12rov.pdf
9. Потапенко Л., Скачок Л., Горбаченко Н. Економічна та енергетична ефективність систем удобрення сільськогосподарських культур за дії мікробних препаратів у короткоротаційній сівозміні. *Сільськогосподарська мікробіологія*. 2018. № 28. С. 63–69. <https://doi.org/10.35868/1997-3004.28.63-69>.
10. Сайко В.Ф., Малієнко А.М. Системи обробітку ґрунту в Україні. К.: ВД «ЕМКО», 2007. 44 с.
11. Центило Л.В., Цюк О.А., Мельник В.І. Енергетична ефективність систем удобрення і обробітку ґрунту. *Біоресурси і природокористування*. 2019. Т. 11. № 3–4. doi: <http://dx.doi.org/10.31548/bio2019.03.010>
12. Цилюрик О.І., Шапка В.П. Ефективність безпліцевого обробітку ґрунту за вирощування ячменю ярого в Північному Степу. *Вісник ДДА*. 2014. № 1. С. 25–29.

ВПЛИВ РІЗНИХ СИСТЕМ ОБРОБІТКУ ҐРУНТУ ТА УДОБРЕННЯ НА УРОЖАЙНІСТЬ СОЇ І ЗМІНУ ВМІСТУ ГУМУСУ

Глущенко Л.Д., канд. с.-г. наук, ст. н. с. лабораторії кормовиробництва та інтегрованого захисту рослин

Лень О.І., канд. с.-г. наук, зав. відділом наукових досліджень з питань землеробства та кормовиробництва

Тоцький В.М., канд. с.-г. наук, зав. лабораторії кормовиробництва та інтегрованого захисту рослин

Полтавська державна сільськогосподарська дослідна станція ім. М. І. Вавилова Інституту свинарства і АПВ НААН України
e-mail:totskiyviktor@ukr.net

Серед заходів, спрямованих на реалізацію генетичного потенціалу високоврожайних сортів сої інтенсивного типу, перш за все, варто ефективно використовувати біокліматичний потенціал регіону за рахунок покращення технологій застосування агротехнічних прийомів і, зокрема, обробітку ґрунту та добрив.

Дослідження з вивчення окремих технологічних прийомів вирощування сої проводились на дослідному полі Полтавської державної сільськогосподарської дослідної станції ім. М.І. Вавилова ІС і АПВ НААН України. Центральна частина Східного Лісостепу України майже на умовній межі із Північним Степом і Південним Лісостепом – зона недостатнього зволоження. Сівозміна: пшениця озима, кукурудза на зерно, соя. Ґрунт дослідної ділянки – чорнозем типовий середньо гумусний важко суглинковий.

У досліді вивчалися: Системи обробітку ґрунту: 1.Комбінована (поверхневий обробіток під пшеницю озиму, сою, оранка під кукурудзу), 2. Чизельна (чизельний обробіток під усі культури), 3. Мілка безвідвальна (поверхневий обробіток під усі культури);

Системи удобрення: 1. Побічна продукція (контроль) (К); 2. Побічна продукція + гній (ПП + Гн); 3. Побічна продукція + гній + NPK (ПП + Гн + NPK); 4. Побічна продукція + N₁₀ на 1 т побічної продукції + деструктор (ПП + деструктор); 5. Побічна продукція + деструктор + NPK (ПП + деструктор + NPK); 6. Побічна продукція + N₁₀ на 1 т побічної продукції (ПП + деструктор); 7. Побічна продукції + NPK (ПП + NPK).

Застосування різних систем удобрення сприяло підвищенню продуктивності сої. Так, якщо за комбінованої системи основного обробітку ґрунту у сівозміні на ділянках, де вносились одна побічна продукція (контроль) величина урожаю зерна цієї культури дорівнювала 1,94 т/га, а за безвідвального і поверхневого 1,90 і 2,08 т/га, то на удобрених ділянках,

відповідно, цей показник знаходився, у межах від 2,16 т/га (ППП + Гн, ППП + деструктор, ППП + деструктор) до 2,45 т/га (ППП + NPK) і від 2,24 т/га (ППП + Гн + NPK) до 2,54 т/га (ППП + Гн + NPK) та від 2,16 т/га (ППП + Гн) до 2,47 т/га (ППП + деструктор + NPK).

Відібрані ґрунтові зразки з дослідних ділянок та проведений їх агрохімічний аналіз і отримані результати дали можливість встановити різний вплив як природних, так і антропогенних факторів на величину вмісту гумусу у ґрунті.

Динаміка гумусу у ґрунті за час вегетації сої за різних систем основного обробітку та удобрення, %

Системи удобрення	Шар ґрунту, см	Системи основного обробітку ґрунту, час відбору								
		поверхнева			комбінована			безвідвальна		
		травень	липень	вересень	травень	липень	вересень	травень	липень	вересень
Без добрив (контроль)	0-20	4,11	4,18	4,14	3,95	4,07	3,95	4,15	4,22	4,15
	21-40	3,69	3,79	3,71	3,74	3,76	3,68	3,59	3,64	3,60
Поб.прод. + гній 10т/га(післядія)	0-20	4,15	4,31	4,13	4,01	4,16	4,05	4,13	4,27	4,17
	21-40	3,96	3,97	3,94	3,99	3,88	3,94	3,87	3,96	3,90
Поб.прод. + гній 10т/га(післядія) +N ₁₆ P ₁₆ K ₁₆	0-20	4,26	4,44	4,29	4,13	4,21	4,15	4,29	4,36	4,26
	21-40	3,94	4,07	3,99	3,97	3,98	3,96	4,01	4,19	4,09

Варто зауважити, що у шарі ґрунту (0–20 см) за поверхневого його обробітку вміст гумусу весною, влітку і восени перебував на неудобрених ділянках (контроль) у наступній динаміці: 4,11; 4,18; 4,14%, а за комбінованого і безвідвального – на рівні: 3,95; 4,0%; 3,95% і 4,15; 4,22; 4,15%, відповідно. Тоді як на удобрених ділянках ці показники знаходились на більш високому рівні: відповідно 4,15; 4,26; 4,31%, 4,44; 4,13, 4,29% і 4,01, 4,13; 4,16%, 4,21; 4,27: 4,36%.

Отже, рівень продуктивності сої у більшій мірі залежав від системи удобрення і у меншій – від системи основного обробітку ґрунту. На величину вмісту гумусу у ґрунті мали вплив як антропогенні фактори і, зокрема, системи основного обробітку ґрунту та удобрення, так і природні, а саме, на наш погляд, температурний і водний режими.

Список використаних джерел

1. Балюк С.А., Медведєв В.В., Воротінцева Л.І., Шімель В.В. Сучасні проблеми деградації ґрунтів і заходи щодо досягнення нейтрального її рівня. *Вісник аграрної науки*. 2017. №8. С. 5-11.
2. Меліоровані агроєкосистеми. Ніжин: Видавець ПП Лисенко М.М., 2017. 696 с.
3. Кравченко Ю.С. Сучасний стан родючості українських чорноземів. *Рослинництво та ґрунтознавство*. 2019. Вип. 10. №3. С.9-41.

ЗМІНИ ФОРМ ГУМУСУ У ЧОРНОЗЕМІ ТИПОВОМУ ЗА ТРИВАЛОГО ЗАСТОСУВАННЯ РІЗНИХ СИСТЕМ УДОБРЕННЯ

Глущенко Л.Д., канд. с.-г. наук, с. н. с. лабораторії кормовиробництва та інтегрованого захисту рослин

Лень О.І., канд. с.-г. наук, зав. відділом наукових досліджень з питань землеробства та кормовиробництва

Полтавська державна сільськогосподарська дослідна станція ім. М. І. Вавилова ІС і АПВ НААН України

e-mail: l.d.glushchenko@gmail.com

Олепир Р.В., канд. с.-г. наук, доцент кафедри землеробства і агрохімії ім. В.І. Сазанова

Полтавський державний аграрний університет

e-mail: roman.olepir@pdau.edu.ua

Ґрунти були є і будуть основним засобом виробництва народного господарства на будь яких етапах його розвитку. Головною особливістю ґрунтів сільськогосподарського призначення є родючість – здатність забезпечувати життєву потребу в одночасній і спільній наявності двох основних чинників їх існування – вологи та поживних речовин [1, 2].

Органічна речовина ґрунту та її складова – гумус забезпечують стабільність ґрунтової системи і належать до найважливіших діагностичних ознак функціонування ґрунту [3].

У середньому втрати гумусу чорноземами України становлять до 25-30% від вихідних їхніх запасів, а щорічне його зменшення понад 20 млн. т/га. З огляду на це одним із найактуальніших завдань сучасного землеробства є необхідність обґрунтування способів відновлення вмісту та якості гумусу у ґрунтах. Цього можна досягти застосуванням ряду агротехнічних заходів, а саме: внесенням відповідної кількості свіжої органічної речовини, підвищенням інтенсивності її гуміфікації, а також створенням таких умов у ґрунті, які послаблювали б мінералізацію складних органічних сполук та сприяли оптимізації групового та фракційного складу гумусу [4, 5].

Експериментальну частину роботи виконано на дослідному полі Полтавської державної сільськогосподарської дослідної станції імені М.І. Вавилова у стаціонарному досліді: «Зміни агрохімічних властивостей чорнозему типового важкосуглинкового в умовах тривалого застосування добрив», закладеному у 1965 році, у селищі Степне. Це центральна частина Східного Лісостепу України майже на умовній межі із Північним Степом і Південним Лісостепом – зона недостатнього зволоження.

Мета досліджень – провести порівняльну оцінку ефективності тривалого застосування різних систем удобрення для поліпшення його

агрофізичних та агрохімічних властивостей і впливу їх на продуктивність польових культур.

Тривале систематичне застосування органічних і мінеральних добрив як окремо, так і сумісно впродовж п'яти ротацій показало, що найбільш інтенсивні втрати гумусу проходили у роки першої ротації сівозміни (табл.). Разом з тим відмічено, що втрати гумусу були менш значимими за таких систем удобрення: органічної – 12 т/га гною та органічної у сполученні з невисокими дозами мінеральних добрив (12 т/га гною + N₂₈P₂₈K₂₈ і 18 т/га гною + N₂₈P₂₈K₂₈). На основі цих спостережень визначено, що за даних систем удобрення вміст гумусу у ґрунті знаходився, відповідно, у межах: 4,95; 4,92 і 5,30 %, тоді як на ділянках без добрив (контроль) він дорівнював 4,45 %.

Вплив різних систем удобрення на зміну вмісту різних форм гумусу у чорноземі типовому, шар ґрунту 0-20 см

Системи удобрення	C:N	Перша ротація		Четверта ротація		П'ята ротація		+/- до вихідного			Гумус лабільний	
		% до маси ґрунту	% до контролю	% до маси ґрунту	% до контролю	% до маси ґрунту	% до контролю	т/га	за рік т/га	% всього	мг/кг	+/- до К, %
Без добрив (контроль)	–	4,90	100	4,60	100	4,45	100	-18,0	-0,49	-14,1	1720	–
N ₂₈ P ₂₈ K ₂₈	–	4,93	101	–	–	4,32	97	-22,1	-0,65	-17,3	1680	-2
Гній 12т/га	25	5,01	102	4,94	107	4,95	111	-6,7	-0,20	-5,2	1810	5
Гній + 0,5 (NPK)	22	5,20	106	4,88	106	4,95	111	-6,7	-0,20	-5,2	2010	17
Гній + NPK	18	5,01	102	5,02	109	4,92	110	-9,7	-0,29	-7,6	2030	18
Гній + 2(NPK)	13	5,02	102	4,72	103	4,05	91	-27,7	-0,81	-21,6	1990	16
Гній 18т/га + NPK	22	–	–	5,32	116	5,27	119	-0,52	0,01	-0,1	2050	19

Встановлено, що застосування на протязі п'яти ротацій самого мінерального добрива (NPK) у дозі 28 кг/га не сприяло поповненню запасів лабільного гумусу у ґрунті, а привело навіть до його зменшення не тільки відносно вихідного показника, але і щодо неудобраних ділянок. Так якщо у кінці п'ятої ротації сівозміни вміст його у ґрунті на контролі становив 1720 мг/кг, то за внесення одних туків він рівнявся тільки 1680 мг/кг і був меншим на 2 відсотки. На ділянках, де заразом застосовувались різні дози та співвідношення органічних і мінеральних добрив вміст цієї органічної

речовини був вищим і знаходився у межах від 1990 мг/кг (гній + 2(NPK) до 2050 мг/кг (гній 18т/га + NPK).

Наслідки досліджень у цьому досліді засвідчили про те, що дози органічних і мінеральних добрив повинні бути збалансованими. Виходячи із отриманих результатів досліджень з'ясовано, що за внесення 18 т/га гною разом з $N_{28}P_{28}K_{28}$ гумусне становище ґрунту було з максимальним відхиленням від контролю та формувалося на такому рівні, що і на перелозі.

Збільшення дози мінерального азоту більше рівня 56 кг/га може здаватися раціональним з економічної точки зору, але недоцільне з екологічної у зв'язку з великими втратами гумусу, що негативно відобразиться у перспективі.

Список використаних джерел

1. Балюк С.А., Медведєв В.В., Воротінцева Л.І., Шімель В.В. Сучасні проблеми деградації ґрунтів і заходи щодо досягнення нейтрального її рівня. *Вісник аграрної науки*. 2017. №8. С. 5-11.

2. Балюк С.А., Медведєв В.В., Захарова М.А., Стан ґрунтів України та шляхи підвищення їх родючості в умовах оптимізації земельних ресурсів України. *Землеробство*. 2013. №85. С.14-24.

3. Бацула О.О., Головачов Є.А., Дерев'янка Р.Г. та ін. Забезпечення бездефіцитного балансу гумусу в ґрунті; за ред. О.О. Бацули. Київ: Урожай, 1987. 128 с.

4. Кравченко Ю.С. Сучасний стан родючості українських чорноземів. *Рослинництво та ґрунтознавство*. 2019. Вип. 10. №3. С.9-41.

5. Гончар Л.В., Кузик Н.В. Вплив систематичного внесення органічних та мінеральних добрив у польовій сівозміні на родючість. *Агрохімія і ґрунтознавство: міжвід. темат. наук. зб. Спецвипуск: Ґрунти – основа добробуту держави, турбота кожного*. Харків, 2006. Кн. 3. С.33-34.

ВПЛИВ СТРОКІВ СІВБИ НА УРОЖАЙНІСТЬ ТА ЯКІСТЬ ПШЕНИЦІ ОЗИМОЇ В УМОВАХ ЛІВОБЕРЕЖНОГО ЛІСОСТЕПУ УКРАЇНИ

Дудка Р.О., здобувач ступеня вищої освіти доктор філософії зі спеціальності 201-Агрономія

Онiпко В.В., доктор педагогічних наук, професор, професор кафедри землеробства і агрохімії ім. В.І. Сазанова

Полтавський державний аграрний університет

e-mail: valentya.onipko@pdau.edu.ua

Озима пшениця займає важливе місце у сільському господарстві України і має стратегічне значення для національної економіки. Ця культура є однією з основних зернових культур, що вирощуються на українських полях, і відіграє ключову роль у забезпеченні населення хлібом. Збільшення врожайності та покращення якості зерна озимої пшениці є одним із головних завдань сільськогосподарських підприємств. Безперечно, успішне вирощування цієї культури сприяє забезпеченню продовольчої безпеки країни і зміцнює її позиції на світовому аграрному ринку. Умови вирощування цієї культури в Лівобережному Лісостепу створюють особливі виклики та можливості для забезпечення високої урожайності та якості зерна. Одним із факторів, що має велике значення для досягнення цих цілей, є вибір оптимальних строків та способів сівби.

Теоретичному обґрунтуванню питання строків сівби пшениці озимої присвячені праці О. Носатовського, який першим спробував визначити терміни оптимального строку сівби, враховуючи біологічні особливості рослини, вимоги до умов вирощування, стійкість до захворювань, шкідників та перезимівлі в залежності від стану розвитку рослин [4]. Важливо забезпечити, щоб сівба в оптимальний період гарантувала рослинам пшениці озимої проходження восени тих фаз органогенезу, які в подальшому впливають на рівень життєдіяльності агробіоценозу та його врожайність. Результати досліджень В. Ткачука, Т. Тимощука за період з 1999 по 2018 роки показують, що різні строки сівби суттєво впливають на фізіологічний стан та характеристики рослин [9]. Вони зазначають, що після припинення осінньої вегетації, рослини пшениці озимої, засіяні за раннім строком сівби (10 вересня), досягали фази куціння та формували до 4-х пагонів, висотою в середньому 19,6 см та мали до 10 листків з надземною масою до 166 грамів. У порівнянні з цим, рослини, засіяні за пізнім строком сівби (10 жовтня), мали висоту менше у 1,8 рази, кількість листків на 1-й рослині менше у 4,9 рази, а надземна маса менше у 13,9 рази [9]. Також В. Русановим встановлено, що за сівби 10 вересня уміст цукру в рослинах пшениці озимої

після припинення вегетації збільшувався у 2,1 рази порівняно з останнім строком сівби. Найвищого рівня реалізації біологічного потенціалу продуктивності пшениці озимої (3,56 тон на гектар) за роки проведення досліджень досягнуто за сівбу 10 вересня, що на 28,7% більше порівняно з сівбою 10 жовтня [7]. Такі дані підтверджують важливість вчасної та правильної сівби для досягнення оптимальних показників урожайності та якості зерна пшениці озимої.

У Лісостеповій зоні України висів озимої пшениці А. Ткаченко, А. Денисенко, Л. Зіневич, Ф. Сайко рекомендують проводити при середньодобовій температурі повітря 15°C. Відхилення від цієї оптимальної температури може призвести до негативних наслідків для урожайності зерна. Наприклад, сівба на 10 днів раніше або пізніше ніж рекомендовано може призвести до зниження урожайності зерна до 0,77-0,80 тонн на гектар і зменшення маси 1000 насінин. Такі відхилення від оптимальних строків сівби показують важливість дотримання агротехнічних вимог для досягнення максимальних результатів у вирощуванні озимої пшениці [5].

Розрахунки терміну посіву базуються на середній тривалості періоду від початку оптимальних строків сівби до припинення вегетації рослин пшениці озимої восени, яка складає 63 доби, та від їх завершення – 51 добу [3]. За дослідженнями В. Личикаки, температуру припинення вегетації вважають +3°C, а не +5°C. Враховуючи осінній період вегетації, коли рослини успішно розкущуються та зміцнюються, вибір оптимального строки сівби стає дуже важливим, що впливає на час появи та повноту сходів, ріст та розвиток рослин, а також на урожайність [3]. Лише при сівбі в оптимальний строк рослини зможуть повністю використовувати всі необхідні фактори для свого росту та розвитку, досягаючи фази куціння з утворенням 4-5 пагонів перед входом у зиму. Це можливо при наявності достатньої вологи у ґрунті та середньодобових температур у межах 400-550°C протягом 45-55 днів осінньої вегетації [6].

Вирішальне значення має вибір оптимального терміну для сівби озимої пшениці. У Лівобережному Лісостепу України він може бути взагалі різним залежно від умов конкретного року. У зв'язку зі зміною кліматичних умов та потеплінням, в умовах Лісостепу виникає необхідність зміщення строків сівби пшениці озимої. Останніми роками цей термін, на думку Л. Кононюк, виявився на 15-20 днів пізнішим, ніж було визначено 30 років тому [2]. Як вважає Д. Шуль, сівба озимої пшениці, проведена в період з 5 по 10 жовтня, сприяє формуванню врожайності зерна на 1,0-1,5 тонн на гектар більше у порівнянні з сівбою, проведеною в період з 15 по 20 вересня. [10]. Таким чином, оптимальні строки сівби пшениці озимої мають бути вибрані таким

чином, щоб насіння не опинилося під дією стресових умов у період проростання та подальшого росту рослин, що сприяє формуванню високоякісного урожаю.

Зазвичай, рання сівба (вересень-жовтень) може забезпечити підвищену стійкість до стресів, таких як посуха, та розвитку захворювань. З іншого боку, пізня сівба (листопад) може мати свої переваги, зокрема, зниження ризику пошкодження від зимових морозів та зменшення втрат від шкідників [1]. Наприклад, рання сівба може сприяти формуванню сильної кореневої системи та розвитку рослин, що в свою чергу може позитивно позначитися на врожайності. З іншого боку, пізня сівба може знизити ризик втрат від зимових морозів та захистити рослини від стресів, що сприяє збереженню якості зерна.

В. Русанова акцентує, що оптимальні строки сівби суттєво варіюються в залежності від сорту пшениці. У сприятливих гідротермічних умовах осені різні сорти м'якої пшениці озимої досягали найвищої врожайності при сівбі з 20 вересня по 5 жовтня. З 14 досліджуваних сортів, у 7 (50%) кращими були строки сівби 5 жовтня, у 4 (29%) – 20 вересня, і лише у 3 (21%) – 10 жовтня. У несприятливі роки, коли було недостатньо вологи, доцільно було зміщувати строки сівби до пізніших [7].

Дослідження показують, що оптимальний вибір строків та способів сівби може значно впливати на урожайність та якість озимої пшениці. Велике значення має забезпечення оптимальних умов для розвитку рослин, уникнення стресів та захворювань, а також збереження родючості ґрунту. Узагальнюючи, вибір оптимальних строків та способів сівби пшениці озимої в умовах Лівобережного Лісостепу України є важливим чинником для одержання високої врожайності та якості зерна.

На основі аналізу опрацьованих джерел встановлено, що визначення оптимальних строків сівби м'якої пшениці озимої в першу чергу залежить від ґрунтово-кліматичних умов та забезпечення рослин необхідною кількістю тепла та вологи у осінній період вегетації. Для успішної адаптації до перезимівлі, що гарантується формуванням 3-5 пагонів з утворенням на кожному 3-х листків, також слід враховувати особливості сорту. Оптимальні строки сівби пшениці озимої забезпечують високий рівень перезимівлі рослин та визначають їх стійкість до різних біотичних та абіотичних факторів, темпи росту і розвитку у весняно-літній період, що відображаються у певному рівні врожайності зерна та його якості.

Проте, слід відзначити, що в останні роки дефіциту є увага до процесу яровизації та куцнення пшениці озимої у ранньовесняний період, який вирішально впливає на формування продуктивного стебла за пізніх строків

сівби, особливо в умовах глобального потепління клімату. Дослідження в цьому напрямку та впровадження сучасних технологій сівби можуть допомогти сільськогосподарським виробникам оптимізувати виробничі процеси та досягти більш високих результатів.

Список використаних джерел

1. Зінченко О. Строк сівби і норма висіву як фактори продуктивності різних сортів озимої пшениці. *Вісник БДАУ: зб. наук. праць*. Біла Церква, 2007. Вип. 46. С. 5–8.
2. Кононюк Л.М., Кимак Я.В., Починок Л.А., Гаврилюк Н.М. Продуктивність пшениці озимої залежно від елементів вирощування в північному Степу. *Наукові доповіді Національного університету біоресурсів і природокористування України* (електронне фахове видання). 2009. №1(13).
3. Личикаки В.М. Перезимовка озимих культур. М.: «Колос», 1974. 204с.
4. Носатовский А. И. Пшеница (биология). М.: Колос, 1965. 568 с.
5. Ткаченко А.Н., Денисенко А.Р., Зіневич Л.Л., та ін. Рабочая тетрадь агронома по интенсивным технологиям возделывания озимых культур. К.: Урожай, 1986. С. 94.
6. Рожков А.О., Бобро М.А., Рижик Т.В. Урожайність зерна пшениці м'якої озимої залежно від впливу строків сівби та норм висіву. *Вісник аграрної науки Причорномор'я*. 2020. Вип. 1. С. 69–80.
7. Русанов В.І. Технологія вирощування озимої пшениці. Насінництво. МПП ім. В.М. Ремесла. 2004 №5. С. 7.
8. Русинов В. Технологія вирощування озимої пшениці та їх оцінка. *Агроном*. 2008. №4. С. 84–88.
9. Ткачук В.П., Тимощук Т.М. Вплив строків сівби на продуктивність пшениці озимої. *Вісник аграрної науки*. 2020. № 3 (804). С. 38–44.
10. Шуль Д., Савчук О., Грицевич Ю., Орловська О. Оптимізація строків посіву озимої пшениці в умовах холодного Поділля. *Вісник Львівського національного університету: Агрономія*. № 14 (1). 2010. С.117–121.

УРОЖАЙНІСТЬ КУКУРУДЗИ ЗАЛЕЖНО ВІДВИДІВ ОСНОВНОГО ОБРОБІТКУ ҐРУНТУ ТА СПОСОБІВ СІВБИ В УМОВАХ НЕСТІЙКОГО ЗВОЛОЖЕННЯ

Коба Р.Г., здобувач ступеня вищої освіти доктор філософії зі спеціальності 201-Агрономія

Тараненко С.В., канд. с.-г. наук, доцент, доцент кафедри землеробства і агрохімії ім. В.І. Сазанова

Полтавський державний аграрний університет

e-mail: rostyslav.koba@pdau.edu.ua

Кукурудза є основною ярою зерновою культурою. Вона має важливе, стратегічне значення для розвитку агропромислового комплексу країни. Але зважаючи на останні прогнози Української зернової асоціації, площа посіву кукурудзи може різко скоротитися до 3,5 млн. га у 2023/24 МР з 4,6 млн. га цього сезону [1]. В першу чергу це пов'язано з логістикою та зростаючими цінами на енергоносії. Які потрібні на досушування зерна та обробіток ґрунту.

Мета роботи – збільшити врожайність кукурудзи, зменшуючи при цьому затрати, в тому числі на енергоносії.

На оранку ґрунту припадає до 15-20% усіх енергетичних витрат і 35-40% витрати пального. Заміна оранки безвідвальним обробітком ґрунту важкими культиваторами, комбінованими агрегатами і важкими дисковими боронами дозволяє зменшити витрату пального на 6-13 кг/га та вдвічі скоротити час на виконання цих робіт [2]. Але в той же час поверхневий обробіток не дає змоги розпушити нижні горизонти ґрунту для накопичення вологи та безперешкодного проникнення кореневої системи кукурудзи в глибокі горизонти, що є особливо важливим при частих літніх посухах.

Також наразі актуальним є вивчення оптимального міжряддя для максимальної продуктивності кукурудзи. Як зазначає Михайло Білоткач у своїх дослідженнях: «Зменшення ширини міжрядь з 70 до 45 см веде до суттєвого збільшення врожайності кукурудзи: на зерно на 14 %, на зелену масу – на 24 %. Подальше зменшення ширини міжрядь з 45 до 35 см також сприяє підвищенню врожайності, але приріст уже незначний (на 3 і 4 % відповідно). Водночас збільшення ширини міжрядь з 70 до 90 см веде до зменшення врожайності кукурудзи: на зерно на 6%, а на зелену масу – на 9 %» [3].

Тобто цифри суттєві і потребують більш глибокого аналізу та вивчення. В ідеалі для розвитку рослини потрібна площа живлення, що нагадує так звані комірочки (соти), або коло. Тому у даному дослідженні при густоті сівби в 70 тис./га при 35см міжрядді ми отримуємо відстань між рослинами 37,5 см, що практично збігається з шириною самого міжряддя. Цим самим ми формуємо ту

саму ідеальну площу живлення для рослини з біологічної точки зору.

Для визначення економічної доцільності впровадження такої технології на певних етапах дослідження потрібно буде використовувати такі методи як: спостереження (за ростом кукурудзи, щільністю ґрунту), заміри (врожайності та вологості кукурудзи) по різних технологіях та порівняння (розвитку культури за різного міжряддя та способів обробітку ґрунту).

Зміна показників урожайності кукурудзи залежно від ширини міжрядь

Показники	Ширина міжряддя, см				
	35	45	55	70	90
1. Урожайність кукурудзи на зерно, ц/га	105	103	97	90	85
– збільшення або зменшення урожаю по відношенню до міжряддя 70 см, ±%	+17	+14	+8	0	-6
2. Урожайність кукурудзи на зелену масу, ц/га	475	460	425	370	345
– збільшення або зменшення урожаю по відношенню до міжряддя 70 см, ±%	+28	+24	+15	0	-9

Джерело: дані [3]

Практичне застосування даних технологій проявляється у скороченні витрат на вирощування, завдяки економії на енергоносіях приблизно на 15-20% та потенційного збільшення врожайності за рахунок оптимальної площі живлення рослин та зниження конкуренції рослин між собою за життєвий простір. Як зазначає Меріон Калмер (американський фермер, дослідник та експериментатор): «Якщо фермери хочуть вирощувати кукурудзу на рівні 300 бушелів/акр і більше (300*25,4/0,4046, а це 18,8 т/га), то їм доведеться це робити в 12-15-чи 20 дюймових міжряддях» [4].

Зважаючи на те, що американські аграрії вже мають успішний досвід вирощування на 15 дюймовому міжрядді, перед нами стоїть завдання дослідити дану технологію і порівняти її за різних обробітків ґрунту.

На підставі отриманого результату та у разі економічно позитивного відношення тієї чи іншої технології обробітку та способу сівби, сприяти всебічному впровадженню у виробництво даних технологій, для того щоб аграрії, могли бути конкурентними на світових ринках за рахунок збільшення валового виробництва при зменшених енергозатратах.

Список використаних джерел

1. Україна може перейти з посіву кукурудзи на олійні у 2023 році. AGRAVERY: веб-сайт. URL: <https://agravery.com/uk/posts/show/ukraine-moze-perejti-z-posivu-kukurudzi-na-olijni-u-2023-roci> (дата звернення: 15.03.2023).
2. Передпосівні роботи. Агробізнес Сьогодні: веб-сайт. URL: <https://agro-business.com.ua/agro/ahronomiia-sohodni/item/586-peredposivni-roboty>.
3. Оптимальна ширина міжрядь при вирощуванні кукурудзи. АГРАПНИЙ ТИЖДЕНЬ: веб-сайт. URL: <https://a7d.com.ua/plants/4204-optimalna-shirina-mzhryad-pri-viroschuvann-kukurudzi>. (дата звернення: 15.03.2023).
4. Narrow row corn: веб-сайт. URL: <https://calmercornheads.com/in-the-field/narrow-rows> (дата звернення: 15.03.2023).

ОСОБЛИВОСТІ ФОРМУВАННЯ ЯКІСНОГО ЗЕРНА ПШЕНИЦІ ОЗИМОЇ ЗАЛЕЖНО ВІД СОРТУ ТА УМОВ ВИРОЩУВАННЯ

Копелець Б.В., здобувач ступеня вищої освіти доктор філософії зі спеціальності 201-Агрономія

Кулик М.І., д. с.-г. наук, професор кафедри селекції, насінництва і генетики

Полтавський державний аграрний університет

e-mail: kulykmaksym@ukr.net

Формування високих показників якості зерна завжди було актуальним питанням для сільськогосподарських агровиробників. Це стосується і пшениці озимої – основної продовольчої культури нашої країни.

На сьогодні, здійснено численні дослідження з пошуку шляхів збільшення врожайності пшениці озимої й способів нівелювання погодних умов, що можливо зрегулювати агротехнічним шляхом [1, 2]. Поряд з цим, поліпшення якості зерна – більш складний процес. На нього значною мірою впливають як генетичні властивості сортів, так і погодні умови під час вегетації культури. Ряд дослідників вивчаючи проблему врожайності та накопичення вмісту білка в зерні пшениці встановили, що агрозаходи впливають як на структуру врожаю так і на продуктивність культури [3, 4]. Інші науковці визначили прямолінійну кореляційну залежність між клейковиною та вмістом білка в зерні пшениці ($r=0,88$). Ними доведено сильний зв'язок між показниками натури зерна та вмістом білка в зерні пшениці озимої ($r=0,96$) [5].

Окремі наукові праці розкривають можливість регулювання якості зерна з урахуванням клімату й погодних умов регіону вирощування за гідротермічним коефіцієнтом [6-8] та використання різноякісності насіння [9].

Отже, проблема поліпшення якості зерна пшениці озимої залишається відкритою. У зв'язку з чим, ми вирішили вивчити дане питання на основі польових досліджень в умовах виробництва (центральний Лісостеп України).

Дослід, що закладено у 2021 році передбачав вивчення наступних сортів пшениці озимої: Литанівка, Трипільська, Смуглянка, Подолянка й Наталка. Агротехнологія вирощування культури – загальноприйнята для даних ґрунтово-кліматичних умов. Закладка досліду й проведення дослідження здійснено відповідно методики дослідної справив агрономії [10, 11]. Повторність – чотириразова, облікова площа кожної ділянки 50 м².

Характеризуючи погодні вегетаційного періоду пшениці озимої за роки проведення досліджень необхідно відмітити значне коливання температури

повітря та нерівномірність опадів. Травень і червень 2022 року характеризувалися динамікою збільшення температури повітря на фоні зниженої кількості опадів. В умовах 2023 року весняна вегетація пшениці проходила за достатньої кількості опадів і температурного режиму для росту й розвитку рослин. У літній період вегетації культури відмічено тренд зростання температури повітря та нерівномірності опадів протягом періоду.

Поряд із обліком врожайності зерна, ми проводили оцінку його якості – за вмістом білка та клейковини, визначали її якість. За результатами досліджень визначено, що вміст білка в зерні досліджуваних сортів пшениці озимої за роки проведення експерименту варіював у межах від 13,0 до 14,1 % (табл. 1).

1. Вміст білка в зерні сортів пшениці озимої, 2022-2023 рр.

№ з/п	Сорт	Вміст білка в зерні, %		
		2022 р.	2023 р.	середнє
1	Литанівка	13,3	13,1	13,2
2	Трипільська	13,5	13,0	13,3
3	Смуглянка	13,4	13,1	13,3
4	Подольянка	14,1	13,9	14,0
5	Наталка	13,9	13,7	13,8
Середнє значення		13,8	13,6	13,4
НІР ₀₅		0,07	0,02	-

Вміст білка в зерні залежить від біологічних особливостей сорту. За роки досліджень з-поміж сортів, які вивчалися, найбільшим його вмістом характеризувався сорт Подольянка – 13,9-14,1 % (в середньому 14,0 %), дещо меншим сорт Наталка 13,7-13,9 % (в середньому 13,8 %). В сорту Литанівка даний показник був найменшим – 13,1-13,3 % (в середньому 13,2 %)

Вмістом клейковини і її якістю визначаються властивості тіста й хлібопекарські якості борошна. В наших дослідження цей показник був мінливим за сортами пшениці озимої (табл. 2).

2. Вміст клейковини в зерні пшениці озимої, 2022-2023 рр.

№ з/п	Сорт	Вміст клейковини, %		
		2022 р.	2023 р.	середнє
1	Литанівка	28,4	28,2	28,3
2	Трипільська	29,3	29,1	29,2
3	Смуглянка	29,4	28,6	29,0
4	Подольянка	30,3	27,9	29,1
5	Наталка	29,8	29,7	29,8
Середнє значення		30,8	29,4	28,7
НІР ₀₅		0,20	0,31	-

Погодні умови 2022 року сприяли збільшенню врожайності, водночас якість зерна була посередньою. Визначено, що порівняно з іншими сортами і

умовним стандартом вміст білка і клейковини були більшими у сортів Подолянка і Наталка, відповідно 14,1 і 13,9 % та 30,3 і 29,8 %. Найменшим цей показник був у сорту Литанівка (28,4 %).

В умовах 2023 року якість зерна досліджуваних сортів пшениці погіршилась: у сортів поставлених на вивчення вміст білка в зерні змінювався від 13,0 до 13,9 %, кількість клейковини – від 27,6 до 29,1 %, а її якість виявилась 2 групи. Тому, усі сорти пшениці озимої, що були поставлені на вивчення згідно ДСТУ відносимо до групи А другого класу якості.

Таким чином, з-поміж досліджуваних сортів найбільший вміст білка і клейковини в зерні на рівні пшениць другого класу якості формували сорти Подолянка і Наталка. Дані сорти рекомендовано до вирощування в центральній частині Лісостепу, а використання удосконаленої агротехнології – дозволить поліпшити показники якості зерна та отримати високоякісне зерно для виробництва борошна.

Список використаних джерел

1. Орлюк А.П., Гончарова К.В. Адаптивний і продуктивний потенціали пшениці: монографія. Херсон, 2002. 272 с.
2. Жемела Г. П., Сидоренко А.В., Кулик М. І. Роль погодних факторів у поліпшенні якості зерна озимої пшениці. *Вісник Полтавської державної аграрної академії*. Полтава, 2007. № 2. С. 16–22.
3. Karpenko O. Yu., Rozhko V. M., Butenko A. O., Samkova O., Lychuk A. I., Matviienko I. S., Masyk I. M., Sobran I. V. & Kankash H. D. 2020. Influence of agricultural system sand measures of basic tillage on the number of microorganism sin the soil under winter wheat crops of the Right-bank forest-steppe of Ukraine. *Ukrainian Journal of Ecology*, 10 (5), 76–80. doi: 10.15421/2020_209
4. Лихочвор В. В. Структура врожаю озимої пшениці: Монографія. Львів: Українські технології, 1999. 200 с.
5. Хохлов О. М., Литвиненко Н. А. Співвідношення вмісту білка та сирієї клейковини в зерні сортів м'якої пшениці різної хлібопекарської якості. *Вісник аграрної науки*. 1990. Вип. 1. С. 22–27.
6. Тараріко О. Г., Сидоренко О. В., Іленко Т. В., Величко В. А. Космічний моніторинг посушливих явищ. *Вісник аграрної науки*. 2012. № 10. С. 16–19.
7. Маренич М. М., Міщенко О. В. Роль метеорологічних факторів у формуванні урожайності пшениці озимої м'якої у виробничих посівах Полтавської області. *Вісник Полтавської державної аграрної академії*. 2009. № 4. С. 54–58.
8. Kulyk M. I., Rozhkov A. O., Kalinichenko O. V., Taranenko A. O. & Onopriienko, O. V. 2020. Effect of winter wheat variety, hydro thermal (HTC) and thou sand kernel weight (TKW) on protein content, grain and protein yield. *Agronomy Research*. 18 (3), 2103–2116. doi.org/10.15159/AR.20.187
9. Onopriienko, O. V., Kulyk, M. I., Taranenko, A. O., & Taranenko, S. V. 2020. Influence of growing condition sand seed of differen qualities on yielding capacity and protein contentin winter wheat grain. *Agrology*, 3 (3), 164–170. doi: 10.32819/020019
10. Рожков А. О., Пузік В. К., Каленська С. М. та ін. Дослідна справа в агрономії: навч. посіб.: у 2 кн. – Кн. 1. Теоретичні аспекти дослідної справи; за ред. А. О. Рожкова. Харків: Майдан, 2016. 316 с.
11. Рожков А. О., Пузік В. К., Каленська С. М. та ін. Дослідна справа в агрономії: навч. посіб.: у 2 кн. – Кн. 2. Статистична обробка результатів досліджень; за ред. А.О. Рожкова. Харків: Майдан, 2016. 352 с.

ЗАХИСТ *PUNICA GRANATUM L.* ВІД ВИМЕРЗАННЯ ЗА ІНТРОДУКЦІЇ В ЛІСОСТЕП УКРАЇНИ

Красовський В.В., канд. біологічних наук, ст. н. с., директор

Черняк Т.В., завідувач сектору дендрології, розмноження рослин та еколого-освітньої діяльності

Хорольський ботанічний сад

e-mail: horolbotsad@gmail.com

Шкура Т.В., канд. біологічних наук, доцент, доцент кафедри ботаніки, екології та методики навчання біології

Полтавський національний педагогічний університет ім. В.Г.Короленка

e-mail: shctanya@ukr.net

Punica granatum L. – листопадне розгалужене дерево або кущ висотою 3–5 м. Це рослина сухих субтропіків, нормально зростає у місцях де температура взимку не опускається нижче мінус 14 градусів морозу [5]. Низька зимостійкість виду суттєво гальмує поширення рослин на північ України, тому за інтродукції в Лісостеп потребує захисту від вимерзання. Важливо відзначити, що *P. granatum* відноситься до цінних плодових, лікарських та декоративних рослин й доцільність інтродукції даного виду в Лісостеп України не ставиться під сумнів [2, 4]. У садівництві відомі способи формування низьких крон деревних плодових культур, що до певної міри дозволяє вкривати їх для захисту від дії низьких температур у осінньо-зимовий період, проте беручи їх за основу варто вдаватись до пошуку кращого варіанту [1, 3]. До прикладу у Хорольському ботанічному саду (далі ХБС) прямим польовим дослідом упродовж 2014–2024 років доведено, що досить простим і надійним способом захисту *P. granatum* є пригинання рослин до ґрунту та вкривання теплоізолюючим матеріалом, яким був шар понад 40 см опалого листя *Quercus robur L.*

Рослини *P. granatum* у ХБС зростають у вигляді сформованого куща заввишки до 2 м. Крона має 3–5 багаторічних скелетних гілок. Розмножували сортові рослини вегетативно живцюванням здерев'янілих пагонів у холодному парнику. Пересадку саджанців на постійне місце зростання до наукової зони на колекційну ділянку Сад субтропічних плодових культур виконано у 2014 році. Схемою посадки передбачено раціональне використання території дослідної ділянки та теплоізолюючого матеріалу, а також поліетиленової плівки, якою захищають від промокання теплоізолятор.

На рис. 1 зображено 6 рослин *P. granatum* висаджених попарно з відстанню у 2 м, притисненими гілками до ґрунту фіксованими з допомогою дерев'яних палиць та кілків.



Рис. 1. Притиснені до ґрунту гілки *P. granatum* перед накладанням теплоізолятора. ХБС, 20.11.2023 р.

Варто звернути увагу на те, що гілки кожної з двох рослин накладаються одна на одну. Такий агротехнічний прийом можливо здійснити, адже у процесі культивування скелетні гілки сформованих кущів мають нахил один до одного (рис. 2).



Рис. 2. Підняті гілки сформованих кущів *P. granatum*. ХБС, 27.03.2024 р.

Пропонований спосіб укладання пагонів кущів *P. granatum* на ґрунт, їх укриття для захисту від вимерзання виключає потребу прикопки ґрунтом і це спрощує агротехніку виду у змінених умовах середовища.

За результатами нашого експериментування упродовж десяти років рослини не страждали від дії низьких зимових температур, з 2018 року щорічно квітуть (рис. 3), а з 2022 року почали зав'язуватися плоди (рис. 4).



Рис. 3. Бутонізація та квітування *P. granatum*. ХБС, 07.07.2021 р.

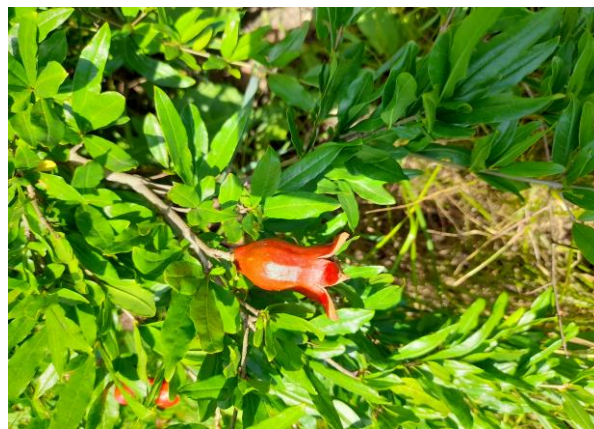


Рис. 4. Зав'язування плодів *P. granatum*. ХБС, 28.06.2022 р.

Отже пошук більш раціонального і дешевшого варіанту захисту *P. granatum* від вимерзання сприяє більш широкій інтродукції виду у Лісостеп України та поширення його серед садівників-аматорів на присадибних земельних ділянках.

Список використаних джерел

1. Красовський В. В. Особливості формування крони гранатника зернястого (*Punica granatum* L.) за інтродукції в Лісостеп України. *Ландшафтна архітектура в ботанічних садах і дендропарках*: матеріали X Міжнар. наук.конф. Кам'янець-Подільський: ФОП Сисин О.В., 2018. С. 188–193.
2. Красовський В. В. Оцінка біоекологічних особливостей *Punica granatum* при інтродукції у Лісостеп України. *Інтеграційна система освіти, науки і виробництва в сучасному інформаційному просторі*: матеріали Міжнар. наук.-практ. Інтернет-конф. Тернопіль: Крок, 2014. С. 80–82.
3. Красовський В. В. Спосіб зимового утеплення граната звичайного (*Punica granatum* L.) у Лісостепу України. Патент України на корисну модель № 102747; заявл. 02.06.2014; опубл. 25.11.2015, Бюл. № 22.
4. Красовський В. В., Черняк Т. В., Орловський О. В., Гапон С. В. Перспективи інтродукції гранатника звичайного (*Punica granatum* L.) в Лісостеп України. *Біологія та екологія*. Полтава, 2021. С. 37–42.
5. Чебан С.Д., Долід А. В., Сіленко В. О., Чередниченко Л. І. Цитрусові та субтропічні плодові культури. Кам'янець-Подільський: Едельвейс і К, 2013. 198 с.

НОВІ ПІДХОДИ У ЗЕМЛЕРОБСТВІ: ТОЧНЕ ТА ВЕРТИКАЛЬНЕ ЗЕМЛЕРОБСТВО

Ласло О.О., канд. с.-г. наук, доцент, доцент кафедри землеробства і агрохімії ім. В.І. Сазанова

Полтавський державний аграрний університет

e-mail: oksana.laslo@pdau.edu.ua

Глобальні кліматичні зміни та умови ведення агрономічної діяльності спонукають до пошуку ефективних та рентабельних підходів у землеробській практиці.

Адаптація сільського господарства до реалій сьогодення спонукає до пошуку можливостей вирішення таких головних проблем як: підвищення якості продуктів харчування, збереження довкілля та підвищення рентабельності агровиробництва.

Проблема підвищення якості продуктів харчування супроводжується зростанням попиту на неї у той час як рівень виробництва має тенденцію до зниження. Проблема збереження довкілля набуває гострої актуальності щороку, оскільки тотальна хімізація землеробства направлена на отримання урожаю агропродукції проте відсуває на другорядний план відновлення родючості ґрунту, унаслідок чого набули масового поширення такі деградаційні процеси як дегуміфікація, мінералізація, опустелення, залуження та закислення ґрунтів.

Одним із підходів у практиці є упровадження точних систем землеробства із застосуванням новітніх інформаційних систем і технологій.

Точне землеробство дозволяє успішно реалізувати підходи у вирішенні проблеми якості продуктів харчування, оскільки дає можливість упровадити основні елементи біологізації, а саме: наукоємність, екологічність, адаптивність, біологічність. Ці підходи, за використання ГІС технологій, дозволяють ефективно використовувати найновіші досягнення науки і передового досвіду селекції та генної інженерії, здійснювати системне управління родючістю ґрунтів, використовувати адаптивний потенціал біологічних компонентів агроєкосистем.

Технологія точного землеробства передбачає використання дистанційного зондування з БЛА чи супутників. Отримана інформація дозволяє ефективно моніторити стан ґрунтів, фітосанітарний стан поля та врожаї агрокультур. Все це допомагає знизити витрати на вирощування культур та поліпшити стан довкілля.

Саме використання просторових зображень дозволяють аграріям розпізнати проблемні проміжки, вирішити, який метод необхідно

застосовувати в цільовій зоні та розрахувати найкращий час.

Variablerate technology (технологія змішаних норм) у системі точного землеробства за використання системи диференціального глобального позиціонування (DGPS) дозволяє аграріям контролювати кількість вкладених ресурсів, що застосовуються в межах визначених сфер господарства. Основою даної технології є відбір проб ґрунту за допомогою GPS та комп'ютерні програми, що використовуються для створення точних планів агропідприємств, карт полів, карт врожайності і визначення точної кількості ресурсів, що необхідно застосувати, аналізу врожаю сільськогосподарських культур [2].

Технологія дистанційного зондування визначає стресові чинники у певні фази росту і розвитку культур, дозволяють: визначити кількість вологи в ґрунті, здійснювати віддалений контроль та управління полями з використанням датчиків на самих полях.

Поряд із системою точного землеробства набуває поширення використання штучного інтелекту (AI) у системі сучасного міського землеробства.

Однією з практик використання штучного інтелекту є **вертикальне землеробство**, що є актуальним рішенням збільшення виробництва їжі в міській місцевості.

Вертикальні сади ґрунтуються на методі вирощування сільськогосподарських культур у вертикально розташованих шарах, які розміщені в міській будівлі або хмарочосі. Популярності даний вид землеробства набуває завдяки своїй здатності максимізувати урожайність у квадратному метрі, зменшувати потребу в землі та мінімізувати негативний екологічний вплив традиційного землеробства.

Завданням штучного інтелекту є оптимізація та автоматизація процесів землеробства та факторів які впливають на сільськогосподарські культури. Контроль відбувається за температурою, інтенсивністю освітлення, вологістю ґрунту і повітря, що забезпечить оптимальні умови для росту і розвитку агрокультур та їх врожаю. Ефективність впровадження такого виду землеробства підвищує ефективність та продуктивність вирощування продукції без втручання людини.

Однією з особливостей AI є реакція на потенційні загрози для формування одиниці врожаю агропродукції при перевищенні ЕПШ хвороб та шкідників й можливість здійснювати прогнозування втрати у врожаю, що забезпечить стабільне забезпечення продуктами харчування. Зазначимо, що за допомогою прогностичної аналітики є можливість передбачити потребу рослин у продуктивній волозі та поживних речовинах, що дасть можливість

оптимізувати їх використання та зменшити витрати, що особливо актуально у містах [1].

Упровадження вертикального землеробства залежить від міського планування і архітектури, а подальше вивчення потенціалу даної технології є одним з інноваційних способів вирощування агропродукції у містах.

Отже, майбутнє сільськогосподарського виробництва цілком залежить від інноваційних технологій, які використовують у землеробській практиці України та світу, застосування штучного інтелекту й систем точного землеробства створює передумови для отримання високоякісних та екологічно безпечних продуктів харчування.

Список використаних джерел

1. Сучасне міське землеробство: Роль штучного інтелекту в вертикальних садах. URL: <https://ts2.space/uk> (режим звернення 29.11.23).

2. Точне Землеробство: Що Це Та У Чому Його Переваги? URL: <https://eos.com/uk/blog/tochne-zemlerobstvo/> (режим звернення 29.11.23).

THE FORAGE PRODUCTIVITY OF THE BROMUS INERMIS DEPENDS ON THE SOWING RATE

Marinich L.G., c.a.s.

Poltava State Agrarian University

e-mail: liubov.marinich@pdau.edu.ua

Sokyrko M.P., c.a.s.

*Poltava State Agricultural Experimental Station named after Vavilov, the
Institute of Pig Breeding and Agroindustrial Production, NAAS of Ukraine*

e-mail: ds.vavilova@ukr.net

Fescue is a bromus inermis that is a valuable forage and is grown for hay and for use on pastures. The grass is rhizomatous, which allows the roots to penetrate the soil up to 2 meters, which explains its inherent drought resistance [1]. It grows to a height of 120-150 cm. The value of the plant lies in the high content of protein, protein, various trace elements and a number of useful vitamins [2]. Thanks to such nutrition, this culture is excellent as fodder in animal husbandry [3].

The peculiarity of the root system of the bromus inermis prevents the processes of soil erosion. You can use this culture to prevent washout or landslides.

The thorn less bromus inermis to the fodder grasses of the perennial cycle. Culture takes root perfectly in our latitudes. The plant helps to effectively solve the problems of animal fodder supply in the form of hay, which can be mowed twice a season. The culture is quite good as a pasture, because it is not afraid of trampling.

It is often sown in mixtures with other forage grasses. It is possible to sow both with cereal crops and with leguminous crops, for example, with alfalfa.

Under favorable growing conditions, modern varieties of thorn less cornflower can produce a biological yield of 0.6-0.8 t/ha of seeds, 50.0 t/ha of green mass, and 19.0 t/ha of hay. But in order to get such high and stable yields, you need to follow all agrotechnical operations. Therefore, the choice of agrotechnical techniques for growing thorn less corn to increase productivity is a very relevant issue today.

The research was conducted during 2022–2023 in the fields of the forage crop selection laboratory of the Poltava State Agricultural Research Station named after Vavilova. Poltavskiyi 5 and Sokil varieties were used for the research. Sowing periods are spring (April 20, 2021), summer (July 6, 2021) and autumn (September 15, 2021).

Over the years of our research, the Poltava 5 variety provided a lower

yield of green mass when using all sowing dates. In 2022, when sowing plants of this variety in the spring, we obtained a yield of green mass of 37.0 t/ha, in 2023, the yield of the crop increased by 9 tons and amounted to 46 t/ha. During the two years of study, we obtained a harvest of green mass at the level of 41.5 t/ha.

Summer sowing ensured the formation of a smaller crop of green mass compared to the spring one. In 2022, the green mass yield was 33.0 t/ha, and in 2023 - 43.0 t/ha. For 2 years of study, the yield was 38.0 t/ha.

The lowest yield of green mass was formed by plants of the Poltava 5 variety when using the autumn sowing method. In 2022, the yield of fodder was 29.0 t/ha, in 2023 it increased to 44.0 t/ha. On average, in two years, we received 36.5 t/ha of green mass.

Plants of the Sokil variety provided a higher yield of green mass compared to the Poltavskyi 5 cornflower variety for all sowing periods. In 2022, when using the spring sowing period, the yield of fodder mass was the highest and amounted to 40 t/ha, in 2023 it increased by 8.0 t and amounted to 48.0 t/ha. On average, over two years of studying the use of the spring sowing period, the yield of green mass was obtained at the level of 44.0 t/ha.

By using the summer sowing period of the Sokil variety, we obtained a fairly high yield of green mass of the crop. During the two years of study, the manifestation of this characteristic was 43.0 t/ha.

The lowest level of yield of plants of this variety was provided when using the autumn sowing period, in 2022 the yield was 36.0 t/ha, in 2023 - 47.0 t/ha. During the two years of the study, the yield of green mass was at the level of 41.5 t/ha. Therefore, the use of the spring sowing period will ensure the highest yield of green mass.

The yield of hay is a rather important feature when studying the forage productivity of the thorn less spike. According to the results of our research, we obtained the highest hay yield in the Poltavskyi 5 seedless corn variety when the spring sowing period was used. In 2022, using this sowing period, we obtained a green mass yield of 15.0 t/ha, in 2023, the yield increased by 3 tons and amounted to 18.0 t/ha. For 2 years of use, we received 17.5 t/ha of green mass.

We obtained a slightly lower yield of green mass when sowing in the summer. In 2022, the yield of green mass was 13.0 t/ha, in 2023 it increased to 17.0 t/ha, and for 2 years of study it was 15.0 t/ha.

We obtained the lowest yield rate in 2022 when using the autumn sowing period, only 11.0 t/ha. But already in 2023, the harvest increased by 8 tons and amounted to 19 t/ha. And for two years of study, the yield was 15 t/ha, as well as for the use of the summer sowing period.

When growing spike less corn of the Sokil variety, we obtained a higher yield of hay compared to the Poltava 5 variety. The highest level of productivity was provided by the spring sowing period. In 2022, we obtained a harvest of green mass at the level of 18.1 t/ha, and already in 2023, the yield increased by 2 tons and amounted to 20.0 t/ha. For 2 years of sowing, the yield was 19.0 t/ha. When using the summer sowing period for 2 years of study, we obtained a yield of green mass of this variety at the level of 17 t/ha. In 2022, the harvest was 16.0 t/ha, and in 2023, 18.0 t/ha. Using autumn sowing, we observe a picture that is similar to the Poltava 5 variety. In 2022, we received a rather low yield of green mass - 13.0 t/ha. But already in 2023, it increased by 6 tons and amounted to 19.0 t/ha. And as a result, for 2 years of study, we got a harvest of 16 t/ha.

References

1. Marinich, L. H., &Antonets, O. A. Vplyv strokiv posivu na produktyvnist stokolosu bezostoho v umovakh Lisostepu Ukrainy. *Visnyk Poltavaska derzhavna ahrarna akademiia*, 2021. №3. P.45–51. doi:10.31210/visnyk2021.03.051
2. Marinich, L. H. Otsinka zahalnoi kombinatsiinoi zdatnosti ta henetychnyi analiz zrazkiv stokolosu bezostoho metodom dialelnykh skhreshchuvan. *Visnyk Kharkivskoho Natsionalnoho Ahrarnoho Universytetu*, №1, P.118–125.
3. Kurhak, V. H., &Tsymbal, Ya. S. Osoblyvosti vedennia kormovyrobnytstva za orhanichnoho zemlerobstva. *Zbirnyk naukovykh prats NNTs «Instytut zemlerobstva NAAN»*, 2015. №3.P.77–86.

ДИНАМІКА ЗМІНИ ВЛАСТИВОСТЕЙ ЧОРНОЗЕМУ ТИПОВОГО ПІД ВПЛИВОМ СИСТЕМ МІНІМАЛЬНОГО ТА КОМБІНОВАНОГО ОБРОБІТКУ ҐРУНТУ І УДОБРЕННЯ

Олепир Р.В., канд. с.-г. наук, доцент кафедри землеробства і агрохімії
ім. В.І. Сазанова

Полтавський державний аграрний університет

Сорока Ю.В., канд. с.-г. наук, ст. н. с. відділення агресурсів та
інформаційних технологій

Інститут водних проблем і меліорації НААН України

e-mail: roman.olepir@pdaa.edu.ua

Сільське господарство – це землекористування, яке неминуче призводить до найбільших втрат ґрунту на всіх континентах і в усіх кліматичних умовах. Деградація ґрунтів визнана серйозною проблемою 21 століття в усьому світі в глобальній агроєкосистемі [1–3]. Аналіз світових тенденцій у цій сфері свідчить про поступову відмову від глибокого відвального обробітку ґрунту на користь мілкого або поверхневого. Перехід від оранки до мілкого обробітку ґрунту передбачає зменшення глибини основного обробітку, відсутність прямого перекидання ґрунту, змін у енерговитрат [4].

Разом з цим, загальновідомо, що сучасні зміни клімату негативно впливають на вологозабезпеченість ґрунтів, що обмежує використання потенціалу їх родючості. За таких умов регулювання водно-повітряного режиму ґрунтів здійснюється іншими агротехнічними заходами, зокрема системами обробітку ґрунту. Тому актуальним є питання керування ґрунтовими процесами за дії систем мінімального та диференційованого обробітку з урахуванням їх впливу на накопичення вологи.

Основним завданням обробітку ґрунту в сучасному землеробстві є створення оптимальних умов для посіву, подальшого росту та розвитку сільськогосподарських культур [5]. При цьому для підвищення рентабельності виробничої діяльності важливо знизити витрати хіміко-технологічних ресурсів без зниження врожайності культур і продуктивності сівозмін. Наразі особлива увага приділяється питанню вдосконалення існуючих та розробки нових енергозберігаючих технологій вирощування з урахуванням їх впливу на агрохімічні, водно-агрофізичні, фізико-хімічні та інші властивості ґрунту [6].

Тому актуальними є проблеми, пов'язані з визначенням оптимальної системи обробітку ґрунту та удобрення в сівозміні з урахуванням особливостей ґрунтово-кліматичних умов. У зв'язку з цим вивчення довгострокового впливу різних систем обробітку на властивості чорнозему

типового та продуктивність основних культур, які вирощуються на ньому в умовах Лівобережного Лісостепу України представляє практичний і науковий інтерес.

Мета досліджень – встановити динаміку зміни властивостей чорнозему типового, під впливом різних системи обробітку ґрунту та системи удобрення.

Дослідження проводили на дослідному полі Полтавської державної сільськогосподарської дослідної станції ім. М.І. Вавилова ІС і АПВ НААН України в стаціонарному багаторічному польовому досліді «Ефект систематичного застосування добрив при застосуванні різних видів обробітку ґрунту на продуктивність і якість посівів, а також на родючість ґрунту» (1987 р.) [7].

Ґрунт – чорнозем типовий середньо гумусний важкосуглинковий із вмістом гумусу – 3,9-4,2 %, низькою забезпеченістю доступними для рослин сполуками азоту, середньою – фосфором і високою – калієм.

Сівозміна: кукурудза на силос, озима пшениця, соя, ярий ячмінь, горох, озима пшениця та кукурудза на зерно.

Системи обробітку ґрунту: комбінований (оранка під просапні культури, поверхневий обробіток ґрунту під інші культури); мілкий безполицевий обробіток (поверхневий обробіток ґрунту під усі культури).

Системи удобрення: без добрив – контроль (К); гній 10 т/га (Г); гній + $N_{52}P_{52}K_{52}$ (Г+NPK); побічні продукти(ПП); побічні продукти + NPK (ПП+NPK).

Перш за все, слід зазначити, що на момент початку дослідів вміст легкогідролізованих сполук азоту, доступного фосфору та обмінного калію в шарі ґрунту 0–20 см становив у середньому 155, 70 і 152; на 20–40 см шару ґрунту вона становила 137, 58 і 124 мг/кг відповідно. За роки проведення досліджень зафіксовано покращення поживного режиму чорнозему типового за всіма варіантами удобрення, особливо за мінімальної системи основного обробітку, де вміст азоту в ґрунті змінився від низького до середнього, фосфору та калію – високо і дуже високо.

Отже, системи обробітку ґрунту достовірно не впливають на кількість азоту та фосфору в шарі 0–20 см. Водночас при мінімізації розпушування спостерігається тенденція до зменшення кількості цих поживних речовин у шарі 20–40 см (рис. 1). Лише вміст обмінного калію при мілкому обробітку ґрунту в нижній частині профілю є вищим, що, очевидно, пояснюється більшою його рухливістю порівняно з фосфором.

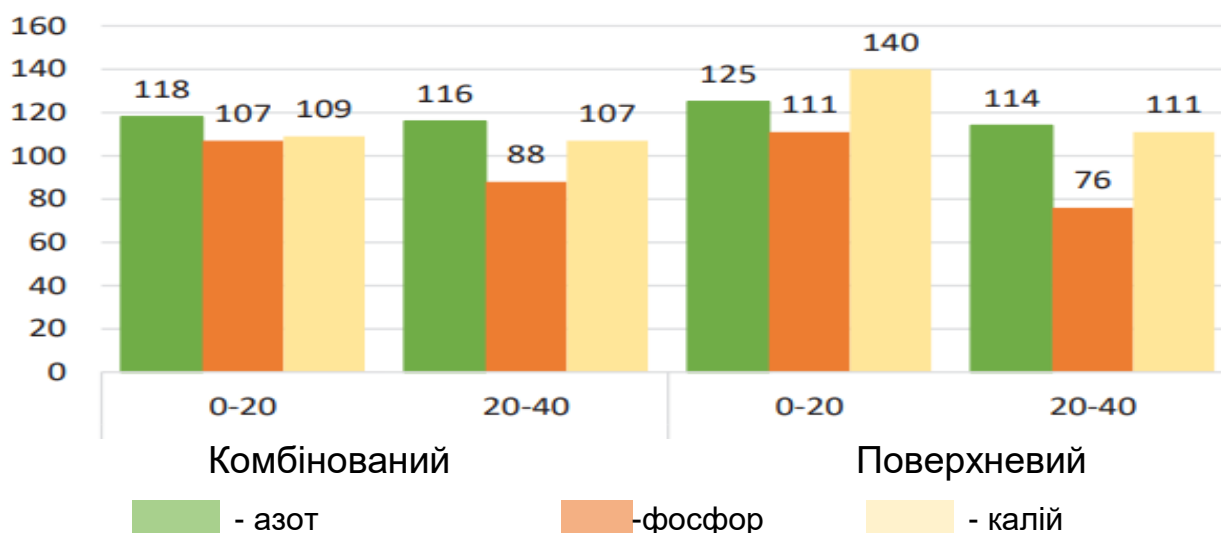


Рис. 1. Вплив систем обробітку ґрунту на вміст поживних речовин у ґрунті при систематичному внесенні гною та мінеральних добрив, мг/кг

При застосуванні досліджуваних систем обробітку ґрунту запаси гумусу в шарі 0–40 см без внесення добрив (К) становлять 277 т/га (рис. 2). Система органо-мінерального удобрення сприяє підвищенню врожайності культур, а завдяки додатковому накопиченню корневих і післяжнивних решток значно покращується гумусний стан чорнозему типового, особливо при комбінованій системі обробітку ґрунту. Проте балансові дослідження свідчать, що за сівозміни без внесення добрив запаси гумусу в шарі 0–40 см зменшилися на 5 т/га, тобто вихідний рівень цього показника становив 282 т/га.

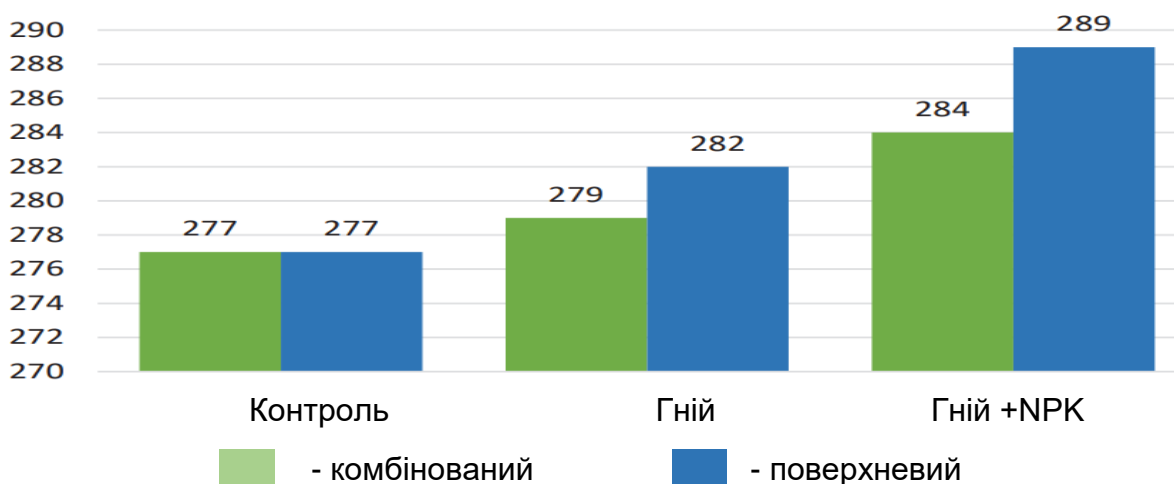


Рис. 2. Вплив систем удобрення та обробітку ґрунту на запаси гумусу в шарі 0–40 см, т/га

Система удобрення гноєм при застосуванні мілкої обробітку ґрунту не забезпечує відтворення гумусного стану чорнозему типового; при застосуванні комбінованого – запаси гумусу зберігаються на початковому рівні. На ділянках з доповненням гною мінеральними добривами запаси органічної речовини

стабілізуються при поверхневому розпушуванні та накопичуються при застосуванні органо-мінеральної системи удобрення.

У результаті можна вважати, що способи вирощування за певних умов дозволяють ефективно відкладати атмосферний вуглець у ґрунті. Наприклад, заорювання гною та мінеральних добрив порівняно з поверхневим розпушуванням дає змогу щорічно додатково поглинати 0,3–0,4 т/га вуглецю, що еквівалентно 1,2–1,6 т вуглекислого газу. Зрозуміло, що такий фактор необхідно враховувати при оцінці доцільності застосування технологій обробітку ґрунту.

Дослідженням впливу систем удобрення та обробітку ґрунту на агрофізичні властивості чорнозему типового не встановлено достовірних змін рівноважної щільності орного шару ґрунту, яка за варіантами досліджу коливалася в межах 1,25–1,35 г/см³. Спостерігається тенденція до збільшення щільності в шарах 20–40 і 40–60 см при систематичному мілкому обробітку ґрунту, де цей показник також перевищує верхню оптимальну межу 1,0–1,3 г/см³ для всіх варіантів удобрення, крім контролю.

Висновки. На удобрених ділянках простежується диференціація верхньої частини ґрунтового профілю за вмістом загального фосфору. При застосуванні оранки його кількість більша в глибшому шарі 20–40 см і менша у верхньому шарі 0–20 см порівняно з поверхневим розпушуванням. Для загального азоту таких тенденцій не виявлено. Способи обробітку ґрунту за різних систем удобрення істотно впливають на властивості чорнозему типового. При застосуванні неглибокого розпушування спостерігається тенденція до збільшення щільності ґрунтового шару, диференціації верхнього шару ґрунту за вмістом азоту, фосфору і калію, зростання запасів гумусу.

Список використаних джерел

1. Гудзь В. П., Примак І. Д., Будьонний Ю. В. Землеробство: Підручник. 2-ге вид. перероб. та доп./ За ред. В. П. Гудзя. К.: Центр учбової літератури, 2010. 464 с.
2. Кравченко Ю.С. Сучасний стан родючості українських чорноземів. *Рослинництво та ґрунтознавство*. 2019. Вип. 10. №3. С.9-41.
3. Скрильник Є.В., Гетманенко В.А., Кутова А.М. Розрахункові моделі балансу гумусу як показника агроекологічної стабільності організації землекористування. *Наукові горизонти (Scientific horizons)*. 2018. №7–8 (70). С.139–144.
4. Волкогонов В.В., Бердніков О.М., Лопушняк В.І. Екологічні аспекти систем удобрення сільськогосподарських культур. Київ.: Аграрна наука, 2017. 263 с.
5. Писаренко П.В., Чайка Т.О., Цова Ю.А. Технології обробки ґрунту та їх вплив на якість ґрунту в органічному землеробстві. Матеріали III Міжнародної наук.-практ. конф. Полтава: ПДАА, 2016. С.43–50.
6. Балюк С.А., Медведєв В.В., Воротінцева Л.І., Шімель В.В. Сучасні проблеми деградації ґрунтів і заходи щодо досягнення нейтрального її рівня. *Вісник аграрної науки*. 2017. №8. С. 5-11.
7. Стационарні довгострокові польові дослідження Полтавської дослідної станції ім. М.І. Вавилова: Частина 3 / Кохан А.В., Глущенко Л.Д., Лень О.І., Олєпир Р.В., Тоцький В.М. / Наук. ред. Кохана А.В. Полтава: ПП Астроя, 2019. 132 с.

ЗАСТОСУВАННЯ ГУМАТИВ У СІЛЬСЬКОГОСПОДАРСЬКОМУ ВИРОБНИЦТВІ

Пономаренко Ю.О., здобувач ступеня вищої освіти доктор філософії зі спеціальності 201-Агрономія

Міщенко О.В., канд. с.-г. наук, доцент, професор кафедри землеробства і агрохімії ім. В.І. Сазанова

Полтавський державний аграрний університет

e-mail: oleg.mishchenko@pdau.edu.ua

Згідно з даними наукових установ, уміст гумусу в українських чорноземах, якими ми пишалися протягом тривалого часу, значно зменшується. Поточний рівень становить приблизно 3–4%, в той час як для забезпечення родючості ґрунту вміст гумусу повинен бути значно вищим – приблизно 8–10%. Причинами зменшення родючості є дефіцит органічних добрив через різке зменшення скотарства, підвищене навантаження на ґрунти, не ефективні технології обробки земель, ерозія та інші чинники. Для того щоб зупинити подальше зменшення вмісту гумусу в ґрунтах, необхідно використовувати систему, в якій втрати гумусу з ґрунту разом із врожаєм культур компенсується поверненням до нього органічних речовин [1, 5].

Один із способів підвищення вмісту гумусу в ґрунтах є використання гумінових речовин. Особливо цінним аспектом гумінових речовин є їхня позитивна дія на рослини в несприятливих умовах вирощування, таких як посуха, заморозки, надлишок азоту або пестицидів у ґрунті, кисневе голодування, атаки шкідників та захворювань. Вони підвищують стійкість рослин в стресових умовах, і через це їх також називають антистресантами.

Ще однією причиною підвищеного інтересу до гумінових речовин є постійне збільшення застосування пестицидів, що призводить до забруднення навколишнього середовища, накопичення їх у рослинній продукції, формування стійких штамів і популяцій шкідливих організмів та інше. Подальше використання пестицидів створює загрозу для здоров'я мільйонів споживачів продукції та її виробників. Доведено, що пестициди можуть виступати як "постачальники" хімічних мутагенів та канцерогенів, спричиняти різноманітні порушення в нервовій системі та органах травлення. Тому в питаннях підвищення ефективності та поліпшення екологічної ситуації в сільському господарстві велику роль відіграє застосування гумінових речовин (гуматів) [2].

Коли гумінові речовини потрапляють у ґрунт, вони спочатку активізують життєдіяльність мікроорганізмів у ґрунті, покращують фізичні властивості ґрунтів, збільшують вологоємність легких ґрунтів та проникність

важких, поліпшують структуру і зменшують щільність ґрунту. Це, в свою чергу, сприяє нагромадженню гумусу і зміні біологічних характеристик ґрунту. Гумінові речовини впливають на процеси росту рослин протягом всього періоду вегетації і регулюють їх у багатоетапному порядку. Коли гумінові речовини потрапляють у рослину, вони підтримують ферментативну активність усіх клітин рослини, збільшуючи енергетику рослинної клітини, і стимулюють процеси життєдіяльності, підсилюючи корисну дію інших речовин.

Виробництво гумітів пройшло значний етап розвитку: від виготовлення гумінових речовин з великою кількістю непотрібного матеріалу та низьким вмістом активних компонентів до сучасних продуктів нового покоління, які відрізняються високотехнологічністю. Ці сучасні продукти характеризуються мінімальним вмістом зайвого матеріалу, високим вмістом біологічно активних компонентів та гарантовано стабільними властивостями, що забезпечують точне дозування та передбачувану високу ефективність. Особливо безбаластні гумати виявляють найспецифічніший вплив і використовуються переважно як стимулятори росту та загальнозміцнюючі засоби для рослин.

Застосування гумітів викликає різні реакції у різних культур. Зокрема, томати, картопля і столовий буряк виявляють високу чутливість до цих добрив, в той час як кукурудза реагує трошки менше, горох і квасоля слабо, а соняшник і гарбуз майже не виявляють реакції. Варто зазначити, що реакція різних культур на гумінові добрива сильно залежить від умов вирощування. В екстремальних умовах ефективність гумінових добрив зростає, і навіть ті культури, які реагують менше, можуть значно підвищити врожай при їх використанні. Дослідження показали, що рослини найчутливіші до внесення гумітів на початкових стадіях росту та під час утворення репродуктивних органів. Проте можна використовувати гумінові препарати на будь-якій фазі розвитку рослин [3].

При регулярному їх застосуванні спостерігається поліпшення структури ґрунту, підвищення його буферних і іонообмінних властивостей, а також активізація ґрунтових мікроорганізмів. Особливу увагу слід приділити адаптогенним властивостям гумінових препаратів, які сприяють збільшенню стійкості рослин до захворювань, стресових умов, зайвого зволоження та здатності переносити збільшені концентрації азоту в ґрунті. Ще однією перевагою гумінових препаратів є їхній вплив на підвищення засвоєння корисних речовин, це означає, що для отримання високого врожаю можна використовувати менше мінеральних добрив без шкоди для рослин.

Останнім часом вважають перспективними органо-мінеральні мікродобрива, які включають гумати калію із додаванням Fe, Cu, Zn, Mn, Mo, Co і B у хелатній формі. Особливо ці мікродобрива проявляють велику ефективність на карбонатних ґрунтах, де, не зважаючи на високі концентрації мікроелементів, їхній доступ для рослин є обмеженим. Використання гуматів дозволяє зменшити обсяги внесення мінеральних добрив, при цьому не погіршуючи врожайність. Одночасно введення солей гумусових кислот сприяє підвищенню якості сільгосппродукції, зменшуючи вміст нітратів, пестицидів та інших токсичних речовин [4].

Список використаних джерел

1. Агроекологічна оцінка мінеральних добрив та пестицидів / Патики В.П., Макаренко Н.А., Моклячук Л.І., Серeda Л.П. / За ред. В.П. Патики. К.: Основа, 2005. 300 с.
2. Горова А.І., Орлов Д.С., Щербенко О.В. Гумінові речовини. Київ: Наук. думка, 1995. 304 с.
3. Мазур С.О., Чабанюк Я.В., Шерстобоева О.В., Дем'янюк О.С., Бровко І.С., Кордунян О.О., Грузинський С.Ю., Шацман Д.О. Оптимізація мікробного біорізноманіття ґрунтів агроecosystem: Методичні рекомендації. К., 2018. 58 с.
4. Семеняка І.М. Ефективність мікробних препаратів, макро-та мікродобрив за вирощування кукурудзи [Електронний ресурс] / Зб. наук. праць ННІ «Інститут землеробства УААН, 2010. Вип.3. С. 84-91. http://nbuv.gov.ua/UJRN/znpzeml_2010.3.10.
5. Шикун М.К., Балаєв А.Д. Родючість ґрунту та її відтворення в ґрунтозахисному землеробстві. Відтворення родючості ґрунтів у ґрунтозахисному землеробстві. Наукова монографія. Національний аграрний університет України. За ред. М.К. Шикун. К., ПФ Оранта, 1998. С.208-219.

ФОРМУВАННЯ ПРОДУКТИВНОСТІ ТА ЯКОСТІ ЗЕРНА ПИВОВАРНИХ СОРТІВ ЯЧМЕНЮ ЯРОГО

Попов С.І., доктор с.-г. наук, професор, керівник відділу рослинництва та сортовивчення

Кузьменко Н.В., канд. біол. наук, ст. наук. співробітник, провідний наук. співробітник відділу рослинництва та сортовивчення

Глибокий О.М., доктор філософії, ст. наук. співробітник відділу рослинництва та сортовивчення

Міхальов І.А., менеджер ПрАТ «АБІнБев ЕФЕС Україна»

Інститут рослинництва ім. В.Я. Юр'єва НААН

e-mail: sergivpopov@gmail.com

Ярий ячмінь – цінна продовольча, кормова та технічна культура. Незважаючи на деяке скорочення площ вирощування, він залишається однією з провідних зернофуражних культур в Україні. Сучасні високоврожайні пивоварні сорти мають підвищену стійкість до вилягання, посухи та хвороб, але якість їх зерна не завжди задовольняє вимогам пивоварної промисловості [1, 2].

За умов достатнього зволоження зона східної частини Лісостепу є достатньо сприятливою для вирощування ячменю пивоварного напрямку використання. Основним резервом нарощування виробництва сировини для пивоваріння є удосконалення технології вирощування сучасних сортів з урахуванням їх біологічних особливостей, погодних умов у період вегетації посівів та формування якісних показників зерна (масова частка білка, вміст крохмалю, маса 1000 зерен, енергія проростання, крупність, екстрактивність та ін.) відповідно до вимог міжнародних стандартів [3, 4, 5].

Серед елементів живлення, які лімітують величину врожаю сільськогосподарських культур, особливе значення мають азот, фосфор та калій, вміст яких у ґрунті може змінюватися залежно від культури землеробства. Тому виникає необхідність у проведенні досліджень на різних фонах живлення для визначення особливостей реакції кожного сорту ярого ячменю на елементи технології вирощування.

Метою дослідження було встановити особливості формування продуктивності та якості зерна вітчизняних та закордонних сортів ярого ячменю пивоварного напрямку використання залежно від фону живлення в східній частині Лісостепу України.

Дослідження проводили в польовій сівозміні Інституту рослинництва ім. В.Я. Юр'єва НААН протягом 2021–2023 рр.

Ґрунт – чорнозем типовий середньо гумусний слабовилужений. Попередник – соя. Основний обробіток ґрунту включав дискування та

полицеву оранку на глибину 20–22 см. Весняний обробіток ґрунту складався із ранньовесняного боронування та передпосівної культивуації, під яку вносили мінеральні добрива. Після культивуації проводили сівбу сівалкою СН-16 та прикочування кільчасто-зубчастими катками. У дослідах висівали вітчизняні та зарубіжні сорти ячменю ярого з нормою висіву 4,5 млн. схожих насінин на гектар. Розміщення варіантів – систематичне, повторність – триразова, облікова площа ділянки – 25 м². Через воєнне вторгнення російської федерації на наші землі та близькість дослідного поля до лінії бойових дій дослідження у 2022 р. не проводили.

У дослідах на двох фонах живлення (1 – без добрив; 2 – внесення N₃₀P₃₀K₃₀) вивчали 12 іноземних (Fandaga, Gulliver, Evgenia, Odyssey, Planet, Avalon, BARI, Fatima, Lexu, Quench, Guzel і Skyway) та два вітчизняних (Аграрій, Шедевр) сортів ячменю ярого пивоварного напрямку використання. Досліджували польову схожість, біометричні показники, густоту загального та продуктивного стеблостою, коефіцієнт кущіння, структуру елементів продуктивності, виживаність рослин, масу 1000 зерен, урожайність та пивоварні показники якості зерна.

Перед сівбою на фонах удобрення в ґрунтових зразках орного шару (0–30 см) було визначено вміст основних елементів живлення (гумус, легкогідролізуємий азот, рухомі форми фосфору та обмінного калію) та окремих мікроелементів. Згідно аналізу ґрунту показники кислотності (рН сольової витяжки) становили на фоні без добрив 7,04; а на фоні N₃₀P₃₀K₃₀ – 6,46. Уміст гумусу в ґрунті на зазначених фонах характеризувався як дуже високий і знаходився в межах 5,28–5,67 %. Уміст мінерального азоту (NO₃ + NH₄) був низький і становив на фоні без добрив 12,80 мг/кг, а на фоні N₃₀P₃₀K₃₀ – 15,8 мг/кг. Слід відзначити, що на удобреному фоні переважна кількість азоту була представлена нітратами (NO₃), що пов'язано з інтенсивнішим проходженням процесів нітрифікації. Рівень забезпеченості рухомими сполуками фосфору (P₂O₅) на контрольному варіанті (без добрив) становив 72,30 мг/кг ґрунту (за Чириковим, ДСТУ 4115-2002), що відповідає середньому рівню (51-100 мг/к ґрунту), тоді як на фоні N₃₀P₃₀K₃₀ він був підвищений – 209,0 мг/кг ґрунту. Вмісту рухомих сполук калію (K₂O) на фоні без добрив (75,3 мг/кг ґрунту) відповідав середньому рівню (41-80 мг/кг ґрунту), а на удобреному фоні – високому (138,6 мг/кг ґрунту). Визначення рухомих металів методом атомно-абсорбційної спектрофотометрії показало, що в середньому за фонами живлення вміст у ґрунті цинку (0,28-0,34 мг/кг), марганцю (4,85-5,44 мг/кг), міді (0,09-0,16 мг/кг), кобальту (0,11-0,22 мг/кг) був у межах норми.

У середньому за роками встановлено, що найвищі показники густоти рослин були у сортів Evgenia, Quench та BARI і становили за фонами живлення відповідно 350–390 та 430–440 шт./м². На фоні без добрив загальна кількість пагонів у сортів склала від 540 шт./м² (Шедевр) до 830 шт./м² (Quench).

Вирішальне значення у формуванні величини врожайності зерна на обох фонах живлення мала продуктивна куцистість рослин. Кількість продуктивних стебел була найменшою у сортів Шедевр, Аграрій, Planet і Guzel (400–450 шт./м²), а найбільшою – у сортів Skyway і Quench (560 шт./м² і 580 шт./м²) з однаковим коефіцієнтом продуктивної куцистості – 1,5 колосоносних стебел на 1 рослину. На фоні внесення N₃₀P₃₀K₃₀ найбільшу кількість продуктивних стебел сформували сорти Lеху, Odyssey, Guzel (800–820 шт./м²) з коефіцієнтом куциння 1,8–2,0. Тобто на більш інтенсивному фоні умови живлення рослин покращувалися, завдяки цьому різко підвищувалася їх куцистість. Така ж залежність була відмічена й по інших сортах.

Найбільшу кількість зерен у колосі відмічено у сортів BARI (21–22 шт.) і Шедевр (24–26 шт.) на обох фонах живлення. Найменшу кількість зерен у колосі на неудобреному фоні сформовано у сортів Odyssey, Fandaga і Аграрій (16–17 шт.), а на удобреному – у сортів Fatima, Gulliver, Quench і Аграрій (18–19 шт.). Найвищу масу 1000 зерен на фоні без добрив забезпечили сорти Avalon (47,2 г) і Skyway (47,8 г), а на удобреному фоні – сорт Evgenia (50,1 г). У сорту Guzel цей показник істотно не різнився за фонами і був на рівні 49,4–49,9 г.

У середньому за 2021 та 2023 рр. урожайність сортів була в межах від 2,43 т/га (Odyssey) до 3,06 т/га (Lеху). Застосування добрив у дозі N₃₀P₃₀K₃₀ забезпечило надбавку зерна досліджуваних сортів від 0,81–0,98 т/га (Fatima, BARI) до 1,39–1,41 т/га (Fandaga, Odyssey). Максимальні позитивні значення ефекту сорту до середньої врожайності по сортах (3,29 т/га) забезпечили сорти Lеху (+0,32 т/га) та Evgenia (+0,20 т/га), при цьому надбавка зерна становила відповідно 8,9 % і 5,7 %. Неістотний приріст зерна одержано у сортів Guzel (+0,13 т/га); Fandaga (+0,07 т/га) і BARI (+0,06 т/га).

Встановлено, що на фоні без добрив, найбільшу крупність зерна мали сорти Fatima (91,0 %); Planet (92,6 %); Guzel (93,0 %); Avalon (94,1 %) і Skyway (94,4 %). Найбільш релевантними сортами на неудобреному фоні були Guzel і Skyway, які мають найбільшу крупність та найнижчий вміст білка в зерні. На удобреному фоні найбільшу крупність мали сорти Fatima (90,3 %); Guzel (91,0 %) та Skyway (92,1 %).

За результатами мікросолодування зерна потенціал діастатичної сили у кожного сорту був високий, що є дуже важливим. При цьому β -глюкан у сортів Evgenia та Avalon мав мінімальне перевищення, а у інших сортів цей показник відповідав нормі. Потенціал α -амінного азоту для усіх досліджуваних сортів був вищий за норму, що є позитивною ознакою. Найбільші показники екстрактивності відмічено у сортів Guzel (299,6 WK), Evgenia (335,1 WK), BARI (340,6 WK), Planet 340,5 WK) та Skyway (304,1 WK), які необхідно враховувати при подальших тестуваннях. Індекс Кольбаха (S/T) у сортів був вищий за норму та повинен коригуватися для кожного сорту режимом солодування.

Список використаних джерел

1. Гораш О.С. Управління продукційним процесом пивоварного ячменю: монографія; 2 вид. з доп. Кам'янець-Подільський: ПП «Медобори-2006», 2017. 464 с.
2. Колісник О.М. Вплив технологічних прийомів вирощування на ріст і розвиток ячменю ярого в умовах Лісостепу правобережного. *Сільське господарство та лісівництво: зб. наук. пр. ВНАУ*. 2020. № 16. С. 89–107.
3. Залізовський В.С., Попов С.І., Клочко М.К. [та ін.]. Управління якістю зерна ячменю: рекомендації; за ред. М.М. Мірошніченка. Харків: Харк. нац. аграр. ун-т ім. В.В. Докучаєва, 2010. 55 с.
4. Гораш О.С., Карчак В.В. Вплив мінеральних добрив на якість пивоварного ячменю. *Агроном*. 2006. № 1. С. 60–63.
5. Кириченко В.В., Костромітін В.М., Попов С.І. [та ін.]. Технологія вирощування ячменю ярого в умовах східної частини Лісостепу України: навчальний посібник; за ред. В.В. Кириченка. Харків: Інститут рослинництва ім. В.Я. Юр'єва НААН, 2011. 168 с.

РОЛЬ ДОБРИВ У ПІДВИЩЕННІ ВРОЖАЙНОСТІ ГІБРИДІВ СОНЯШНИКУ

Тоцький В.М., канд. с.-г. наук, зав. лабораторії кормовиробництва та інтегрованого захисту рослин

Глущенко Л.Д., канд. с.-г. наук, с. н. с. лабораторії кормовиробництва та інтегрованого захисту рослин

*Полтавська державна сільськогосподарська дослідна станція
ім. М.І. Вавилова Інституту свинарства і АПВ НААН України*

e-mail: totskiyviktor@ukr.net

Рівень врожайності соняшнику визначається умовами вирощування, в т. ч. умовами поживного режиму ґрунту. Важливе місце при цьому посідає застосування мінеральних добрив. Однак використання тільки макродобрив або високих норм азоту не дає змоги досягти бажаних результатів, і особливо в напрямі отримання продукції високої якості. Тому виникає питання, як забезпечити рослини не тільки макроелементами, а й мікроелементами. Найкращим способом задовольнити потреби рослин у мікроелементах є проведення позакорневих підживлень посівів мікродобривами. Мікроелементи значно швидше засвоюються листковою поверхнею, ніж кореневою системою рослин. Водночас відбувається збалансоване забезпечення рослин усіма макро- й мікроелементами [3, 4]. Для підвищення рівня реалізації біологічного потенціалу соняшнику важливу роль відіграє саме сумісне застосування мікроелементів [1]. Поєднання основного внесення мінеральних добрив та позакореневого підживлення рослин мікродобривами сприяє суттєвому приросту врожайності [2, 5]. Разом з тим для досягнення високих показників врожайності соняшнику значну роль відіграє підбір гібридного складу.

Метою наших досліджень було вивчити вплив макродобрив, мікродобрив та їх поєднання на урожайність гібридів соняшнику різних груп стиглості в умовах лівобережного Лісостепу України.

Дослідження проводили у 2021–2023 роках на дослідному полі Полтавської державної сільськогосподарської дослідної станції ім. М.І.Вавилова ІС і АПВ НААН України.

У досліді вивчали гібриди соняшнику Інституту рослинництва ім. В.Я. Юр'єва: ранньостиглий Кадет, середньоранній Ярило, середньостиглий Вирій; варіанти удобрення: 1) $N_{32}P_{32}K_{32}$; 2) $N_{32}P_{32}K_{32}$ + позакореневе підживлення рослин карбамідом (10 кг/га) у фазу 5–6 пар листків; 3) $N_{32}P_{32}K_{32}$ + позакореневе підживлення рослин мікродобривами гумат калію (0,4 л/га) у фазу 5–6 пар листків; 4) $N_{12}P_{52}$; 5) $N_{12}P_{52}$ +

позакореневе підживлення рослин мікродобривами гумат калію (0,4 л/га) у фазу 5–6 пар листків; 6) $N_{12}P_{52}$ + позакореневе підживлення рослин карбамідом (10 кг/га) у фазу 5–6 пар листків; 7) без добрив (контроль).

Ґрунт – чорнозем типовий малогумусний. Клімат зони – помірно-континентальний з нестійким зволоженням, холодною зимою і жарким, а часто і сухим літом. Середньобагаторічна температура повітря становить + 7,7 °С, кількість опадів – 508 мм. За вегетаційний період (травень – серпень) середня температура повітря складає 19,1°С, а сума опадів – 214,5 мм. Погодні умови періоду вегетації в роки проведення досліджень відрізнялися від середньобагаторічних. Сума опадів за вегетаційний період 2021 р. склала 201,2 мм, а середня температура повітря – 21,7°С, у 2022 р. – 216,4 мм, і 20,6°С, у 2023 р. – 277,7 мм і 20,6°С відповідно. Гідротермічний коефіцієнт дорівнював відповідно 0,75; 0,85; 1,09 за середньобагаторічного показника 0,91.

Технологія вирощування соняшнику в досліді загальноприйнята для ґрунтово-кліматичної зони. Попередник – пшениця озима. Площа облікової ділянки – 21,0 м². Проводили дослідження відповідно до загальноприйнятих методик, прийнятих у землеробстві та рослинництві.

Проведені дослідження та отримані результати показали, що на формування врожайності насіння гібридів соняшнику впливали як внесені добрива, так і погодні умови в роки випробувань. Виявлено, що для формування урожаю гібрида Кадет, більш сприятливі погодні умови склалися у 2021 році. Середня врожайність гібрида у даному році становила 3,01 т/га. Гібрид Вирій сформував найвищу середню врожайність (3,09 т/га) на рівні як у 2021, так і у 2023 роках. Врожайність гібрида Ярило була істотно меншою порівняно з іншими гібридами. Найвищі показники його по врожайності були отримані в умовах 2023 року, де середнє значення становило 2,69 т/га.

Застосування добрив дало змогу суттєво збільшити врожайність гібридів порівняно з контролем (без добрив). В середньому за три роки досліджень за внесення мінеральних добрив дозою $N_{32}P_{32}K_{32}$ врожайність соняшнику, порівняно з варіантом без добрив, збільшилася на 0,27–0,36 т/га і склала у гібридів Кадет – 3,04 т/га, Ярило – 2,47 т/га, Вирій – 3,12 т/га. З додаванням позакореневого підживлення рослин карбамідом (10 кг/га) до основного удобрення $N_{32}P_{32}K_{32}$ спостерігався подальший ріст врожайності. За даного варіанта показники врожайності у досліді були найбільшими і склали для гібридів Кадет 3,13 т/га, Ярило – 2,57 т/га, Вирій – 3,22 т/га. Приріст до контролю (без добрив) склав 0,39 т/га, 0,37 т/га, 0,46 т/га відповідно. У разі підживлення гуматом калію (0,4 л/га) на фоні вище вказаного основного

удобрення врожайність насіння зменшилася, однак порівняно до варіанту без добрив вона була більшою на 0,29–0,41 т/га. Середня врожайність за даного варіанту склала у гібридів Кадет – 3,08 т/га, Ярило – 2,49 т/га, Вирій – 3,17 т/га.

В ході проведення досліджень було виявлено, що зменшення азоту у складі внесених мінеральних добрив зумовило зниження врожайності соняшнику. Тобто, за внесення мінеральних добрив дозою $N_{12}P_{52}$ врожайність гібридів зменшилася порівняно з попередніми варіантами на 0,12–0,30 т/га. Однак у разі проведення позакореневого підживлення рослин карбамідом (10 кг/га) або гуматом калію (0,4 л/га) на фоні основного удобрення $N_{12}P_{52}$, врожайність гібридів вдалося збільшити на 0,06–0,12 т/га, а порівняно до контролю (без добрив) – на 0,20–0,27 т/га. В середньому за роки досліджень на варіантах мінерального удобрення дозою $N_{12}P_{52}$, позакореневого підживлення рослин карбамідом (10 кг/га) або гуматом калію (0,4 л/га) на фоні $N_{12}P_{52}$ рівень врожайності гібридів Кадет знаходився в межах 2,87–2,99 т/га, Ярило – 2,35–2,46 т/га, Вирій – 2,92–3,03 т/га.

Висновки. Застосування основного внесення мінеральних добрив дозою $N_{32}P_{32}K_{32}$ сумісно з позакореневим підживленням мікродобривами суттєво впливає на збільшення врожайності насіння гібридів соняшнику. Порівняно з варіантом без добрив дані агрозаходи дають змогу підвищити врожайність на 0,29–0,46 т/га.

Список використаних джерел

1. Гамаюнова В.В., Кудріна В.С. Формування продуктивності соняшнику під впливом позакорневих підживлень сучасними біопрепаратами в умовах Південного Степу України. *AGROLOGY*. 2020. Вип. 3. С. 225–231.
2. Гангур В., Космінський О., Лень О., Тоцький В. Вплив удобрення на продуктивність соняшнику та якість насіння. *Вісник полтавської державної аграрної академії*. № 2. 2022. С. 50–56.
3. Сидякіна О.В., Павленко С.Г. Ефективність застосування мікроелементів у системі живлення рослин соняшнику (огляд літератури) *Таврійський науковий вісник* № 118. С. 152–158. DOI <https://doi.org/10.32851/2226-0099.2021.118.19>
4. Поляков О.І., Щербак А.Д. Продуктивність соняшнику під впливом мінеральних добрив і регуляторів росту. *Науково-технічний бюлетень Інституту олійних культур НААН*. 2022. № 33. С. 111–122 DOI: 10.36710/ІОС-2022-33-11
5. Тоцький В.М., Лень О.І. Вплив макро- і мікродобрив на біометричні, продуктивні та якісні показники гібридів соняшнику. *Селекція і насінництво*. 2021. № 119. С. 161–169.