

ґрунту, підвищення її родючості. Кращими попередниками в зоні нестійкого зволоження для ячменю ярого вважаються ті, що менше висушують ґрунт. Адже ячмінь ярий, внаслідок недостатнього розвитку кореневої системи, короткого вегетаційного періоду, підвищених вимог до структури ґрунту, є найбільш вимогливим серед зернових культур до попередника. У комплексі агротехнічних заходів, які забезпечують оптимальні умови для розвитку ячменю при інтенсивній технології вирощування, сіяти його слід на родючих, чистих від бур'янів ґрунтах.

У зоні Степу основним критерієм цінності попередника є запаси вологи, які залишаються в ґрунті. Найбільший урожай ячменю одержують при розміщенні ячменю після кукурудзи, пшениці та вівса. Менший урожай – при сівбі ячменю після соняшника, цукрового буряка, які дуже висушують ґрунт.

Метою досліджень було вдосконалити елементи технології вирощування ячменю ярого, шляхом запровадження біопрепаратів і мінеральних добрив після різних попередників, які забезпечать збільшення урожайності.

Дослідження проводили на базі Єрастівської дослідної станції ДУ Інститут зернових культур НААН України впродовж 2015-2016 рр. за загальновідомими методиками і рекомендаціями. Досліди розміщувались в шестипільній ланці сівозміни, де попередником ячменю була озима пшениця та кукурудза, на двох фонах: без добрив,  $N_{30}P_{30}K_{30}$ . Сівбу проводили в оптимальні для зони строки з урахуванням погодних умов сівалкою СН-16 з міжряддями 15 см. Норма висіву – 4,5 млн схожих зерен на гектар. Висівали сорт Совіра. Інокуляцію насіння проводили в день сівби.

Клімат регіону помірно-континентальний з недостатнім та нестійким зволоженням. На більшій частині регіону залягання ґрунтових вод відзначається на глибині 12-20 м, внаслідок чого рослини забезпечуються вологою в основному тільки за рахунок атмосферних опадів. За бага-

торічними даними Комісарівської метеостанції середньорічна кількість опадів складає 430-440 мм, в тому числі за період вегетації ячменю ярого – близько 200-220 мм.

Ґрунтовий покрив місця проведення дослідів представлений чорноземом звичайним мало-гумусним, важкосуглинковим. Вміст гумусу в орному шарі становить 4,2 до 4,5%. Валовий вміст основних поживних речовин дорівнює: азоту – 0,23-0,26%, фосфору – 0,11-0,16%, калію – 2,0-2,5%. Реакція ґрунтового розчину нейтральна, рН водяної витяжки коливається в межах 6,5-7,0.

Важливим агротехнічним заходом, що позитивно впливає на ріст, розвиток та формування врожайності зерна є застосування біопрепаратів.

Дослідженнями встановлено, що у варіантах досліду із сумісною обробкою насіння комплексом біопрепаратів та мікродобрива Сизам + обприскування рослин у фазу кущіння мікродобривом на мінеральному фоні – сформовано найбільший приріст висоти (11,4%) та коефіцієнту загального кущіння (+1,57) після озимої пшениці ніж у варіантах без обробки насіння.

Урожай зерна також суттєво зростав з підвищенням фону живлення ( $N_{30}P_{30}K_{30}$ ) порівняно з контрольним варіантом.

Порівнюючи розвиток рослин за попередниками було встановлено, що після кукурудзи рослини ячменю ярого сформували меншу урожайність, порівняно із озимом пшеницею на 0,53-0,97 т/га. Показники коливалися від 1,85-3,60 т/га (озима пшениця) та 1,32-2,63 т/га (кукурудза).

На підставі отриманих результатів експериментальних досліджень встановлено, що в умовах північного Степу України на чорноземах звичайних з метою отримання 3,6 т/га зерна, ячмінь ярий слід вирощувати після озимої пшениці за технологією, яка передбачає основне внесення мінеральних добрив  $N_{30}P_{30}K_{30}$  і обробку насіння мікродобривом Сизам (20 г/т) сумісно з комплексом біопрепаратів та обприскування рослин у фазі кущіння мікродобривом Сизам (20 г/га).

УДК 631.92

## ЗМІНИ КЛІМАТУ І ПРОБЛЕМИ ЗАХИСТУ ПОСІВІВ В УКРАЇНІ

**О. В. Моргун**, кандидат сільськогосподарських наук, с.н.с.

**В. М. Сучкова**, кандидат економічних наук, с.н.с.

Національна академія аграрних наук України

**Ж. Е. Сучкова**, старш. наук. співроб.

Український інститут експертизи сортів рослин

*Зміни клімату мають глобальний характер і комплексно впливають на шкідливі організми. З підвищенням суми ефективних температур в регіонах негативний вплив шкідників, хвороб і бур'янів на орних землях суттєво зростає*

**Ключові слова:** клімат, посуха, шкідники, бур'яни

Зміни останніх, як мінімум, трьох десятиліть переконали навіть скептиків у тому, що клімат змінюється у бік потепління.

Такі зміни глобальні і демонструють значну залежність людини від мінливості погоди. Останнім часом потужна посуха, що охопила країну від Чорного і Азовського морів до Волині

і триває більше половини теплого періоду, безпосередньо пов'язана із планетарною зміною циркуляції повітряних мас, що спричиняє явище «Ель-Ніньйо».

Холодна течія води, що рухається від Антарктиди вздовж берегів Південної Америки до узбережжя Перу, де повертає та поступово розсіюється у Тихому океані, приносить багаті на кисень холодні води (на екваторі +6°C) і велику кількість потенційного корму (фітопланктону) для океанічної фауни. У результаті такого надходження холодної води гармонійно функціонує система погоди, над континентами регулярно проходять дощі і погода є сприятливою у планетарному масштабі. Таке явище називають «Ла Ніньйо».

Явища Ель-Ніньйо і Ла-Ніньйо впливають на схеми циркуляції океанських і атмосферних течій, що в свою чергу впливає на погоду і клімат по всій земній кулі, провокуючи посухи в одних регіонах, урагани і сильні дощі – в інших.

По-іншому складається ситуація за умов, коли холодна течія майже зникає. Тоді формується ефект «Ель Ніньйо». В океані вода нагрівається, масово гине океанічна фауна. На континентах бушують безкінечні урагани, бурі, сильні шквали і жорсткі посухи. Радикально змінюється планетарна циркуляція повітряних мас, яка несе за собою негативний вплив на погоду всіх континентів.

Останнє «Ель Ніньйо» проявлялось у 2015 р. Температура води у Тихому океані підвищилася на 2°C вище норми. Площа поверхні Тихого океану становить половину площі планети Земля, тому його вплив на погоду і клімат складно переоцінити. Відбулась чергова планетарна зміна циркуляції повітряних мас, яка зачепила й Україну у формі великої посухи.

Тенденції змін клімату проявляються по-різному. Зростає кількість тепла, яка надходить до регіонів, збільшується тривалість теплого періоду року. В середньому за останні 30 років тривалість теплого періоду року з температурою вище 10°C зростає на 15 днів.

Зміни клімату супроводжуються не лише підвищенням температури, а й зростанням рівня континентальності клімату. В теплий період року знижується рівень відносної вологості повітря, зростають інтервали між дощами, що носять зливовий характер. За таких умов на півдні країни наростає чисельність популяції шкідників (пруса італійського (сарани), лучного метелика, бавовникової совки, американського білого метелика).

Все більш масовими стають популяції рослиноїдних кліщів, що, у першу чергу, локалізуються в Степу на беззмінних посівах сої, на баштанних культурах, а у перспективі можуть стати одними з найбільш небезпечних шкідників посівів багатьох культур.

Теплолюбний вид клоп черепашка традиційно масово локалізувався у зоні Степу. В останні роки – це поширений шкідник, особливо поси-

вів пшениці в усій зоні Лісостепу, включаючи її північні регіони – на Київщині.

Реагують на зміни клімату і дикі рослини – бур'яни. У зоні Степу становлять потенційну небезпеку і є об'єктами карантину просо алепське (гумай) (*Sorghum halepense* L. (Pers.)), гірчак повзучий (степовий) (*Acroptilon repens* L.), свинорій пальчастий (*Cynodon dactylon* (L.) Pers.), амброзія полинолиста (*Ambrosia artemisiifolia* L.) На зрошуваних землях зростає чисельність хвилівника звичайного (*Aristolochia clematitis* L.), видів пасльонів (*Solanum*), гірчака земноводного (*Persicaria amphibia* (L.) Delarbre), очерету південного (*Phragmites australis*), циклахени нетреболистої (*Cyclacena xantifolia* L.) та інших.

Традиційно теплолюбні види бур'янів, що були локалізовані у зоні Степу, за останні три десятиліття стали масовими як у Лісостепу, так і на Поліссі. Наприклад, берізка польова (*Convolvulus arvensis* L.) і берізка чорнильна (*Convolvulus sepium* L.), щириця звичайна (загнута) (*Amaranthus retroflexus* L.) і щириця біла (*Amaranthus albus* L.), щириця жминдоподібна (*Amaranthus blitoides* S. Wats.) та інші. Наростає чисельність таких карантинних видів, як борщівник Сосновського (*Heracleum sosnowskyi* Manden.), амброзія полинолиста (*Ambrosia artemisiifolia* L.). У Лісостепу поширюються види пасльонів (*Solanum*): елевзіна індійська (*Eleusine indica* Pal. Beauv.), ваточник сирійський (*Asclepius syriaca* L.), золотарник канадський (*Solidago canadensis* L.) та інші.

Зміни ареалів масової наявності шкідливих організмів на орних землях країни призводять до посилення їх негативного впливу на обсяги валових зборів сільськогосподарських культур і на якість отриманої продукції. Наприклад, пошкодження навіть 2 % зернівок пшениці озимої клопом-черепашкою призводить до зниження рівня вмісту в них клейковини і втрати хлібопекарських якостей отриманого урожаю. Замість зерна 2-го класу матимемо зерно 6-го класу. Тобто це у кращому випадку буде кормове зерно. За фактичної сучасної присутності клопа-черепашки в основних регіонах вирощування посівів пшениці нескладно визначити потенційну загрозу і матеріальні збитки від його пошкоджень. Саме тому на виробництві є необхідність здійснювати постійний моніторинг за чисельністю і етапами органогенезу такого шкідника, як клоп шкідлива черепашка для своєчасного і якісного проведення захисних заходів і збереження якості вирощеного урожаю.

Необхідно відзначити, що орієнтація лише на хімічний спосіб захисту посівів сої від рослиноїдних кліщів не забезпечує необхідного рівня збереження вирощеного урожаю. Найбільш ефективним є гармонійне поєднання агротехнічних прийомів (сівозміна) з хімічними.

Серед видів бур'янів, що стали поширеними у нових регіонах їх розповсюдження, значна частина є особливо небезпечних і карантинних, що відзначаються активним негативним впливом на рослини культури. Крім цього такі види бур'янів, як

амброзія полинолиста (*Ambrosia artemisiifolia* L.), циклахена нетреболиста (*Cyclachaena xantifolia*) відзначаються високою біологічною активністю пилку і кожного року викликають масові алергії (полінози) серед місцевого населення.

Тому система виявлення і своєчасного контролювання бур'янів – потенційних алергенів до початку масового цвітіння їх рослин є актуальним завданням не лише агрономічної служби аграрних господарств, а і комунальних і санітарних служб місцевої влади регіонів.

Збільшення кількості тепла і тривалості теплої періоду року ускладнює питання надійно-

го контролювання шкідливих організмів на посівах сільськогосподарських культур. Необхідне постійне удосконалення систем моніторингу шкідливих організмів, поглиблене вивчення їх біології, розробка більш екологічних прийомів їх контролювання як хімічними, так і агротехнічними та біологічними прийомами.

Такі підходи до систем захисту посівів дозволять не лише надійно захищати вирощений урожай, а і реально відповідати тенденціям оздоровлення довкілля і зменшення хімічного навантаження на орні землі у відповідності до рішень країн Спільного ринку Європи.

УДК 633/635

## ЕВОЛЮЦІЯ КУКУРУЗНОГО ПОЛЯ І НООСФЕРОГЕНЕЗ

**В. П. Мырза**, кандидат сільськогосподарських наук

**В. И. Одобеску**, стажёр-исследователь

Институт Растениеводства «Порумбень», Республика Молдова

*Обсуждаются вопросы организации и эволюции полей с окультуренными организмами на примере кукурузного поля и в связи с концепцией о ноосфере*

**Ключевые слова:** эволюция, Мир, биосфера, ноосфера, кукуруза, поле

### Концепция живого Мира и понятие о ноосфере.

Известны две основные модели Мира – библейская и «большого взрыва». Согласно последней современный Мир начался около 14-ти миллиардов лет назад вследствие распада материального Тела в бесконечном пустом пространстве Вселенной, и эволюционирует к новому Телу. Причины распада исходного Тела и механизмы эволюции его частей в новое Тело не выяснены.

По нашему мнению исходное Тело было живым и – как любое известное живое тело (биосистема), не могло жить в пустоте, без субстратов для жизни. Смерть, постепенный распад и инфляция этого Тела привели к формированию нисходящей иерархии участков Мира: галактики, звёздные системы, планеты – как участки звёздных систем, и участки планет, среди которых и биосфера Земли. В биосфере наблюдается формирование восходящей иерархии биосистем: клетки, организмы (многоклеточные), сверхорганизмы...

Понятие «сверхорганизм» используется при описании сообществ организмов – популяций, государств (как социально-экономических систем) и др. Мы представили отмеченную иерархию биосистем как «спираль эволюции», позволяющая прогнозировать проявления биосистем одного уровня на основе знаний о биосистемах другого уровня. При этом, в качестве основного представителя сверхорганизмов, выделили формирующийся в настоящее время глобальный социально-экономический сверхорганизм – «СЭС» [2].

В. И. Вернадский представил биосферу как «участок (сфера) Земли, с благоприятной для жизни средой, в единстве с живыми веществами и продуктами их жизнедеятельности». «Живыми веществами» он назвал виды (глобальные популяции) организмов, которых различал по функциям в биогеохимическом круговороте веществ, и среди которых выделил человеческое вещество – с функцией стабилизировать этот круговорот, разумно управлять им и превратить биосферу в «ноосферу» – сферу разума. Ноосферу представил как «природное тело», которое возникает вследствие прогресса науки и деятельности людей, основанной на научных знаниях [1].

Представления В. И. Вернадского можно формулировать иначе: биосфера – это сообщество живых веществ в единстве с участком её жизни. Ноосфера – это общество людей в единстве с «окультуренным» – преобразованным в економіку общества, и целесообразно управляемым людьми участком её жизни. В таком представлении понятия «ноосфера» и «СЭС» близки по смыслу.

### Организация и эволюция кукурузного поля в связи с эволюцией Мира.

Кукурузное поле (КП) можно представить как: 1) индивидуализированный растениями кукурузы участок биосферы; 2) популяцию кукурузы в единстве с участком её жизни; 3) економіческую структуру СЭС (рис. 1, 2).

В 1-й позиции КП – это, прежде всего, участок биосферы, который изменяется вместе с биосферой – как участка Земли, Солнечной системы, ... Мира. Во 2-й позиции – это популяция, которая благоприятствует жизнь растений способных обеспечить её жизнь при различных состояниях занимаемого участка. Например, популяции кукурузы благоприятствовали растения с признаками ЦМС или восстановления фертильности,