

невідновлювальні. До невідновлювальних належать запаси викопного органічного палива, енергія ядерного поділу чи синтезу, а також геотермальна енергія. Відновлювані джерела включають сонячне випромінювання, що досягає земної поверхні; геофізичну енергію (вітру, річкового стоку, морських припливів і відпливів); а також біоенергію, отриману з деревини, відходів рослинництва, тваринництва та господарсько-побутових стоків.

З'явилася нова галузь енергетики – агрозооенергетика. Це підтверджує зв'язок екології як розділу біології із енергією (і зокрема із її зберіганням), що виробляється за рахунок біологічних та біохімічних процесів.

Таким чином, до відомих формул «Життя – це форма існування білкових речовин» та «Енергія – це кількісна міра руху і взаємодії матерії» можна додати нове енергетичне визначення: «Життя – це процес перетворення енергії, що супроводжується зменшенням ентропії».

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

1. Вернадський В.І. Декілька слів про ноосферу. Успіхи сучасної біології. 1944. Т. 18. № 2. С. 113–120.
2. Філеб П. Переклад і коментарі Доротеї Фреде. Індіанаполіс: Hackett Publishing, 1993. 176 с. ISBN 978-0-87220-170-5.

УДК 631.874;504.06

ДУБОВИЙ В.І., д-р с.-г. наук, **БУДАК О.О.**, кандидат с.-г. наук, **ВОРОБІЙОВ В.І.**, аспірант

Білоцерківський національний аграрний університет

ВПЛИВ УМОВ ПЕРЕЗИМІВЛІ ОЗИМИХ ЗЕРНОВИХ КУЛЬТУР НА ЇХ ПРОДУКТИВНІСТЬ І СКОРОСТИГЛІСТЬ ЗА РІЗКИХ КЛІМАТИЧНИХ ЗМІН

Показано, що на основі вивчення механізму яровизації в умовах регульованих агроєкосистем (штучний клімат) можливим є удосконалити технології вирощування озимих зернових культур залежно від погодних умов, які сприяли б якійсь перезимівлі, що в кінцевому результаті впливає на продуктивність і скоростиглість рослин.

Ключові слова: озимі зернові культури, яровизація, перезимівля, регульовані агроєкосистеми, продуктивність, скоростиглість.

DUBOVYI V.I., doctor of agricultural sciences, **BUDAK O.O.**, candidate of agricultural sciences, **VOROBIOV V.I.**, postgraduate student

Bila Tserkva national agrarian university

THE INFLUENCE OF WINTERING CONDITIONS OF WINTER CEREAL CROPS ON THEIR PRODUCTIVITY AND EARLINESS UNDER ABRUPT CLIMATE CHANGES

It has been shown that, based on the study of the vernalization mechanism under the conditions of regulated agroecosystems (artificial climate), it is possible to improve the cultivation technologies of winter cereal crops depending on weather conditions that ensure high-quality overwintering, which ultimately affects the productivity and earliness of plants.

Keywords: winter cereal crops, vernalization, overwintering, regulated agroecosystems, productivity, earliness.

Дослідження багатьох авторів показали, що у більшості сортів пшениці озимої та ячменю процес яровизації успішно протікає як у кільченому насінні, так і в зелених рослинах при порівняно низьких позитивних температурах (. Однак у кожному випадку яровизація проходить по-різному, оскільки в зелених рослинах процеси метаболізму більш активізовані, ніж у насінні. Це підтверджується тим, що яровизація в кільченому насінні триває на 10 – 20, а іноді й на 25 днів довше, ніж у рослинах [1]. У селекційній практиці частіше використовують яровизацію рослин при штучному освітленні, оскільки вона є більш ефективною в порівнянні з яровизацією насіння [2]. При подовженні періоду впливу зниженими температурами (+4 °С) як на насіння, так і на рослини ліній Triple dirk,

встановлено, що більш раннє дозрівання наступає там, де яровизувались рослини. Отже, при проведенні селекційної роботи з лініями цього сорту, необхідно враховувати дію генів верналізації (яровізації) у конкретних умовах. У штучному кліматі можливим стає здійснювати відбір за цінними показниками й властивостями рослини, починаючи з батьківських сортів, а не лише з гібридних популяцій F₂, оскільки сорт є генетично гетерогенною сукупністю.

Глобальне потепління й порівняно низький відсоток реалізації потенційних можливостей сортів пшениці озимої м'якої передбачає вирішення найбільш ключових теоретичних питань фізіології стійкості до абіотичних параметрів із залученням об'єктів штучного клімату [3].

Комплекс технічних можливостей і біологічних вимог до вирощування селекційного матеріалу далеко не завжди дозволяє отримати необхідний коефіцієнт розмноження насіння, оскільки найбільш складним процесом при репродукуванні озимих в умовах штучного клімату є яровізація.

Проходження яровізації в різних фазах розвитку обумовлює різну продуктивність і скоростиглість рослин.

За різних кліматичних змін до вирощування озимих зернових культур в умовах Лісостепу України необхідно підходити диференційовано. Навіть використання ґрунтових оранжерей і теплиць Миронівського фітотронно-селекційного комплексу, з метою прискорення селекційного процесу, можливе лише в осінньо-зимово-весняний період, оскільки високі температури червня – серпня виключають можливість створення в них умов для оптимальної життєдіяльності рослин [4].

Виникають складні погодні умови і при підготовці ґрунту восени для посіву озимої пшениці і ячменя через відсутність вологи, що спричиняє цементуванню ґрунту. Листпадові і грудневі опади 2024 року сприяли якісному зволоженню ґрунту, що сприяло провести якісний посів цих культур 31.01.2025 року. За таких строків посіву стадія яровізація успішно проходила як у фазі пророслого насіння, так і у фазі проростків. Колосіння рослин відбулося на 5-7 днів пізніше осіннього посіву. Куцистість рослин за розрідженого способу посіву становила до 15 продуктивних стебел ячменя і до 10 таких стебел пшениці. Висота рослин за зимового строку посіву в цілому була порівняно більшою, ніж осіннього. Таку різницю пояснюємо вперш за все стресовими умовами для рослин при перезимівлі.

На механізм проходження стадії яровізації дуже суттєво впливають незначні температурні умови. Так, при посіві раною весною озимого ячменя виколосилися тільки ті рослини, які були розміщені на ущільнених полосах ґрунту від коліс трактора. Стає очевидним, що ущільнений ґрунт сприяв проникненню низьких температур в зону розміщення насіння.

Таким чином, на основі вивчення механізму яровізації в умовах регульованих агроєкосистем (штучний клімат) можливим є удосконалити технології вирощування озимих зернових культур залежно від погодних умов, які сприяли б якісній перезимівлі, що в кінцевому результаті впливає на продуктивність і скоростиглість рослин.

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

1. Trevaskis B., Hemming M.N., Dennis E.S., Peacock W.J. The molecular basis of vernalization in cereals. *Trends in Plant Science*. 2007. 12 (8). P. 352–357.
2. Mironov M., Kosarev P., Smirnova L. Controlled agroecosystems for cereal breeding under climate change. *Journal of Agricultural Science*. 2020. 12 (4). P. 112–120.
3. Козлов А.В., Шевченко І.П. Вплив абіотичних факторів на проходження стадії яровізації озимих зернових культур. *Агроєкологічний журнал*. 2019. 2. С. 45–51.
4. Дубовий В.І. Сучасні підходи до оцінки яровізації озимих культур в умовах штучного клімату. *Вісник Білоцерківського національного аграрного університету*. 2022. 2 (183). С. 56–63.