Turkey has recently formulated its policies in the fight against climate change within the framework of sustainable development principles.

7. It is predicted that drought will be felt in large regions and the number of extremely hot days will increase in Turkey, which is located in the Mediterranean Basin. For this reason, this problem should be handled seriously in national terms.

We have some suggestions for Turkey:

1. Climate change adaptation supports should be provided to low-income farmers.
2. Rain harvesting practices should be expanded.
3. The goal of applying more environmentally friendly agricultural methods should be set.
4. Climate-based dynamic agricultural insurance should be expanded.
5. Farmers should be supported with training programs depending on the observed and expected effects of climate change.

To sum up we should state that like almost every country in the world, Turkey is affected by climate change. And we must work on the amount and severity of climate change. We must work on applicable policies.

Material:

Based on a literature review. Internet sources, books and articles on this subject have been used.

ОЦІНКА ПРОДУКТИВНОСТІ ПОСІВІВ РІПАКУ ОЗИМОГО В УМОВАХ ЗМІНИ КЛІМАТУ В КИЇВСЬКІЙ ОБЛАСТІ

ГУБЕНКО Л.В., канд. с.-г. наук
Національний науковий центр «Інститут землеробства НААН»
e-mail: mila_gubenko@ukr.net
АФАНАСЬЄВА О.Г., канд. с.-г. наук
Інститут захисту рослин НААН
e-mail: o.afanasieva@ukr.net

Ріпак озимий є важливою культурою, що вирощується для отримання рослинної олії в умовах помірного клімату та другим за важливістю джерелом рослинної олії в світі. У структурі посівних площ господарств ріпак озимий є обов’язковою культурою у переважній більшості регіонів України. Культура рано звільняє поле, що забезпечує своєчасне надходження коштів, які відразу використовуються на наступну посівну. Збільшення площ під ріпаком в Україні спостерігається з року в рік, адже ріпак зараз найдорожча з основних олійних культур в Україні. Відмічається і зростання середньої врожайності ріпаку від 2,5 до 2,76 т/га, хоча дане значення є значно нижче генетичного потенціалу сучасних гібридів та сортів. Причини криються і в слабкій матеріально-технічній базі

країни, і в біологічних особливостях культури, а найголовніше - у малій вивченості впливу агрометеорологічних умов на ріст та розвиток озимого ріпаку в різні періоди вегетації.

Головною передумовою одержання прибутку при вирощуванні цієї культури є правильне її розташування у географічному середовищі, тобто визначення і вибір території із найбільш сприятливими агрокліматичними і ґрунтовими ресурсами. Таке розташування посівних площ ріпаку дозволить мінімізувати можливі втрати через несприятливі погодні умови.

У період 2010-2020 рр. загальні площі ріпаку озимого в Київській області змінювалися від 5,9 тис. га (2010 р.) до 51,6 тис. га (2019 р.). За середньої урожайності в регіоні, що була на рівні 1,45 – 3,03 т/га, валові збори насіння ріпаку сягали рівня 8,52 – 142,43 тис. т. У 2020 р. посівні площі ріпаку озимого становили 24,6 тис. га, а валовий збір насіння перебував на рівні 62,17 тис. т, за показника урожайності – 2,52 т/га.

Найвищий рівень урожайності культури 3,03, 2,93, 2,82 і 2,81 т/га був зафіксований у 2018, 2014, 2012 та 2015 роках, що забезпечило валове виробництво 123,0, 110,2, 78,3 і 98,3 тис. т насіння. Валовий збір насіння ріпаку озимого 142,4 тис. т з максимальної площі посіву за період 2010-2020 років, яка складала 51,6 тис. га – отримали в 2019 році.

Останніми роками має місце тенденція до зменшення виробництва насіння ріпаку, що зумовлена зниженням світових цін на нафту, як значно дешевої сировини виготовлення енергоносіїв.

Формування врожаю сільськогосподарських культур відзначається високою, диференційованою дією численних взаємопов'язаних чинників та реакцією рослин на умови середовища. Вирішальне значення при цьому відіграють метеорологічні умови.

Аналіз чинників погоди за період 2010-2020 рр. свідчить, що амплітуда коливань показників їх кількісного рівня значно перевищує абсолютні величини в окремі роки спостережень, виявлені істотні відхилення показників погодних умов від середніх багаторічних значень.

На основі експериментальних, метеорологічних та статистичних даних за 2010-2020 рр., використовуючи діагностичні методи управління процесами формування урожаю, що спрямовані на оцінку існуючих та створення удосконалених технологій вирощування ріпаку озимого, нами розроблені математичні моделі залежності врожайності культури від температури повітря і кількості опадів. Методи регресійного аналізу забезпечують не тільки оцінку тісноти зв’язку між ознаками, а й встановлення виду цього зв’язку у вигляді рівняння регресії, що описує залежність між значенням однієї ознаки (залежної, поведінку якої вивчають) та значеннями певної сукупності ознак (незалежних, вплив яких на залежну ознаку намагаються оцінити). У наших дослідженнях ми провели пошук такої залежності у криволінійному вигляді, яке виражене у рівнянні багатовимірної криволінійної регресії. На основі кореляційно-регресійного аналізу нами створені математичні моделі, що описують залежність

урожайності від елементів погоди (температури повітря та кількості опадів) для Київської області (табл. 1).

Таблиця 1.

Математична модель залежності урожайності ріпаку озимого від комплексу погодних умов, що склалися за вегетацію (2010-2020 рр.)

Місяць	Математична регресійна модель	Множинний коефіцієнт кореляції (R)	Коефіцієнт детермінації (D)
серпень	$Y = -801{,}3612 + 78{,}0403X_1 - 1{,}8321X_1^2 + 0{,}0517X_2 - 0{,}0005X_2^2$	0,942	88,7
березень	$Y = 10{,}5570 - 0{,}7997X_1 + 0{,}3612X_1^2 + 0{,}5708X_2 - 0{,}0047X_2^2$	0,885	78,3
липень	$Y = -553{,}4589 + 54{,}9283X_1 - 1{,}3108X_1^2 + 0{,}2134X_2 - 0{,}0015X_2^2$	0,894	79,9

Примітка: Y- урожайність, т/га; X_1 – середньорічна температура, ^{0}C; X_2 – кількість опадів, мм.

Створені моделі є достовірними на 95 %-му рівні ймовірності за критеріями Фішера та Стьюдента. Розраховані за рівняннями показники максимально наближені до фактичних, що вказує на досить точно підібрані рівняння. Отже, результати математичного аналізу свідчать про істотний зв’язок рівня урожайності з температурою повітря та кількістю опадів у Київській області.

Зокрема, результати залежності рівня врожайності від метеорологічних умов 11-річного (2010-2020 рр.) циклу в Київській області свідчать про те, що визначальними у формуванні врожаю ріпаку озимого виявилися погодні умови серпня, березня та липня, рівень тісноти зв’язку яких із урожайністю за величиною кореляції (R) перевищував значення 0,667. У серпні (початок сівби) цей показник становив 0,942, а частка участі (D) складала 88,7%. У березні, коли відбувається відновлення вегетації, рівень щільності зв’язку погодних умов із урожайністю становив 0,885, а частка участі складала 78,3%. Липень відзначався високим рівнем тісної залежності урожайності від погодних умов та складав відповідно 0,894 з часткою участі 79,9%.

Таким чином, визначальними у формуванні врожаю ріпаку озимого для Київської області є погодні умови серпня, березня та липня.

Література:

1. Державна служба статистики України. URL: http://www.ukrstat.gov.ua/.

2. Степаненко С.М., Польовий А.М. Кліматичні зміни та їх вплив на сфери економіки України. Одеса: Вид. «ТЕС», 2015. 520 с.