

Провели оцінку кореляційної залежності між параметрами водного дефіциту та посухостійкістю (табл. 4).

Таблиця 4 – Коефіцієнти кореляції між ознакою посухостійкості (по арксінусу) та в листках рослин, водного дефіциту, водозабезпечення, вологоємкості в листках рослин дині, (середнє за 2012 –2013 рр.)

| Ознака | Посухостійкість, % | Водний дефіцит, % | Водозабезпечення, % | Вологоємність, % |
|--------------------|--------------------|-------------------|---------------------|------------------|
| Посухостійкість, % | 1,00 | | | |
| Водний дефіцит, % | -0,92812 | 1,00 | | |
| Водозабезпечення% | 0,82975 | -0,92645 | 1,00 | |
| Вологоємність, % | 0,80821 | 0,80821 | 0,96702 | 1,00 |

Встановлено, що існує високий додатній коефіцієнт кореляції між посухостійкістю водо забезпеченням ($r=0,83$) та вологоємністю ($r=0,81$) і від'ємний між ознаками посухостійкості та водним дефіцитом ($r=-0,93$). За результатами визначення вологоємності, водозабезпечення й водного дефіциту в лабораторних умовах, встановлено, що ці показники мають тісну залежність з жаростійкістю і посухостійкістю.

Висновки та пропозиції. Таким чином, на підставі проведених лабораторних досліджень і визначення кореляційних зв'язків між показниками в листах рослин, встановлено, що існує залежність жаростійкості і посухостійкості рослин дині від показників водозабезпечення, вологоємності та водного дефіциту.

СПИСОК ВИКОРИСТАНОЇ ЛІТЕРАТУРИ:

1. Ільєнко Т.В. Космічний моніторинг посушливих явищ. / Т.В. Ільєнко, О.Г. Тараріко, О.В. Сиротенко, В.А. Велічко // Вісник аграрної науки. – Київ, 2012. – №10. – С. 16-19.
2. УМКД «Экологическая физиология растений». Руководство к лабораторным и практическим занятиям. Расчет водоемкости, водообеспечения и водного дефицита. – Екатеринбург, 2008. – С. 102-104.
3. Пат. UA 67990 Спосіб оцінки селекційного матеріалу дині на жаростійкість за схожістю насіння / Фролов В.В., Чінова Л.Ю.; № у 2011 10241; заявл. 22.08.2011; опубл. 12.03.2012, Бюл. № 5.
4. Пат. UA 85838 У МПК А 01Н 1/04 Спосіб оцінки селекційного матеріалу дині на посухостійкість за схожістю насіння / Фролов В.В., Чінова Л.Ю.; № у 2012 08470; заявл. 09.07.2012; опубл. 10.12.2013, Бюл. № 23.

УДК 635:635.61:635.615:635.611

СПОСІБ ВІДБОРУ ЖАРОСТІЙКИХ СОРТОЗРАЗКІВ ПАСЛЬОНОВИХ КУЛЬТУР В ПОЛЬОВИХ УМОВАХ

**Н.С. СИНЯВІНА
О.Г. ХОЛОДНЯК
Ю.І. ВОЄВОДІН**

Південна державна с.-г. дослідна станція Інституту водних проблем і меліорації НААН

Постановка проблеми. Як відомо, урожай створюється в процесі фотосинтезу, коли в зелених рослинах (листках і черешках) утворюється органічна речовина з діоксиду вуглецю, води і мінеральних речовин. Велику роль в утворенні органічної речовини в процесі фотосинтезу відіграють протидіахи, що знаходяться на нижній і верхній епідермі листової пластинки. Завдяки наявності протидіах, що відкриваються та закриваються, відбувається регуляція швидкості транспірації (водообміну) і надходження вуглекислого газу з атмосфери (газообміну) [1, 2].

Однією з основних проблем південного регіону нашої країни в отриманні стабільних і якісних врожаїв сільськогосподарських культур є висока температура повітря в літній сезон. Адаптивність культурних рослин починають страждати вже при підвищенні температури до 35-40°C. При цих і вищих температурах нормальні фізіологічні функції рослини починають пригнічуватися, а при темпера-

турі біля 50°C взагалі відбувається згортання протоплазми і відмирання клітин [3, 4]. Вирішенням даної проблеми є підвищення жаростійкості вирощуваних культур, тобто збільшення здатності переносити ними дію високих температур і перегріву. А засобом захисту від перегріву може слугувати посилена транспірація, яка сприяє зниженню температури рослин інколи на 10-15°C [5, 6]. З цього виходить, що протидіаховий апарат відіграє важливу роль у формуванні стійкості рослин проти абіотичних факторів навколишнього середовища, а також у проходженні процесів фотосинтезу.

Стан вивчення проблеми. У дослідженнях Іонової Є.В. з визначення стійкості сортів і ліній пшениці, ячменю і сорго до регіонального типу посухи показана будова протидіах та описана їх роль в життєдіяльності рослин. Автор роботи вказує на існування взаємозв'язку між збільшенням числа протидіах на одиницю площі листка і підвищенням посухо- і жаростійкості культур [7]. Такої ж

думки дотримується і Тупицын Н.В. [8], який виявив високу прямопропорційну залежність між врожайністю культури, кількістю і розмірами продихів на листі рослин пшениці, ячменю, вівса, проса, гречки. При цьому Синицына В.А. вважає, що кавун, диня, гарбуз і кукурудза мають високу жаростійкість тому, що їх збільшена листовая пластинка сприяє формуванню більшого числа продихів, а значить і охолодженню [9].

Аналіз літературних даних щодо впливу дихового апарату на підвищення жаростійкості овочевих культур, а саме - помідора, перцю солодкого, баклажана показав, що на теперішній час вивчення даного питання не має цілісної картини, а опубліковані дані мають епізодичний, частковий характер.

Завдання і методика досліджень. Одним із можливих шляхів вирішення даного питання є вивчення впливу кількості продихів листової пластини рослин на жаростійкість овочевих культур та, в свою чергу, збільшення їх продуктивності, що дозволить проводити відбори жаростійких зразків пасльонових культур в польових умовах.

Лабораторно-польові дослідження проводились в Дослідному господарстві Південної державної сільськогосподарської дослідної станції ІВПіМ НААНУ на типових для даної зони ґрунтах – південних осолоділих чорноземах з легким механіч-

ним складом.

Територія дослідного господарства розташована в другому (південному) агрокліматичному районі Херсонської області, клімат якого жаркий, дуже посушливий.

За багаторічними даними середньорічна температура повітря складає +9,9°C. Найбільш холодним місяцем року є січень, середньомісячна температура якого – 2,6°C, липень найбільш теплий місяць року, його середня температура повітря 22,8°C.

Гідротермічний коефіцієнт (ГТК) становить 0,5.

За рік, зазвичай, буває 15-20 днів з сильним вітром, швидкість якого 14 м/с. Максимальна швидкість вітру може досягти 35...40 м/с.

Дисперсійний аналіз даних проводили за методикою Доспехова [10]. Математичну обробку даних проводили за допомогою вільного програмного забезпечення LIBREOFFICE CALC та FREEMATRIX.

Оцінку жаростійкості проводили в лабораторних умовах за Методичними рекомендаціями з визначення жаростійкості зразків овочевих культур (огірок, помідор, перець, баклажан) [11]. Ступінь жаростійкості визначали за наступною шкалою (таблиця 1):

Таблиця 1 – Ступінь жаростійкості овочевих культур

| Жаростійкість, % | Жаростійкість, бал | Ступінь жаростійкості |
|------------------|--------------------|-----------------------|
| 80,1-100,0 | 9 | висока |
| 60,1-80,0 | 7 | |
| 30,1-60,0 | 5 | середня |
| 10,1-30,0 | 3 | низька |
| 0-10,0 | 1 | |

Цитологічні дослідження проводили за допомогою мікроскопа MICRO med XS-3330, модель - триокулярний, окуляр - 40x/0,65(S). Кількість продихів підраховували в полі зору мікроскопа за постійного збільшення. Для перерахунку кількості продихів на 1 см² листової поверхні за пропорцією – вимірювали діаметр поля зору мікроскопа, який розраховували за формулою площі кола.

Результати досліджень. В результаті проведених досліджень в 2011-2013 рр. (таб. 2) виявлено взаємозв'язок між жаростійкістю сортозразків помідора, баклажана та перцю солодкого з такими морфологічними ознаками, як кількість продихів на нижній стороні листка, а також площею листка. Встановлено, що у жаростійких сортозразків досліджуваних культур кількість продихів у полі зору мікроскопа більша, ніж у нежаростійких. Так, у жаростійких зразків помідора F₆ № 204-1, F₆ № 215 і F₆ № 186, кількість продихів становить 13,7; 11,5 і 11,8 шт. відповідно. А в слабо жаростійкого зразка Овальний красний їх кількість дорівнює 4,5

шт.

За роки досліджень було встановлено існування прямого взаємозв'язку між кількістю продихів на листі і жаростійкістю рослин баклажана. Так, у зразків баклажана Банан, Надір і Донецкий урожайний спостерігалась найвища жаростійкість (59,76-76,06%) з, відповідно, найбільшою кількістю продихів (10,3-11,7 шт.) на нижній стороні листка. А найменша (36,02-38,16%) – у сортів Сауран, Amateo і Калігула, з кількістю продихів (5,2-5,3 шт.), відповідно. Що стосується взаємозв'язку між збільшенням площі листової поверхні і кількістю продихів листового апарату, то закономірностей на рослинах баклажана не виявлено. Серед досліджуваних сортозразків було виявлено наступні жаростійкі (7 балів) зразки: помідор - F₆ № 186, F₆ № 215, F₆ № 204-1; баклажан – Банан, Надір; перець солодкий - Альоша Попович, НГ-1, Максим, Звезда востока фіолетова, Оригінальний звездочет.

Таблиця 2 – Характеристика досліджуваних ознак сортозразків помідора, баклажана та перцю солодкого, (середнє за 2011-2013 рр.)

| № з/п | Назва зразка | Площа листка, см ² | Кількість продихів в полі зору мікроскопа, шт. | Жаростійкість, % | Ступінь жаростійкості, бал |
|------------------------|---------------------------|-------------------------------|--|------------------|----------------------------|
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 |
| ПОМІДОР | | | | | |
| 1 | F ₆ № 204-1 | 205,0 | 13,7 | 75,07 | 7 |
| 2 | F ₆ № 215 | 198,8 | 11,5 | 67,02 | 7 |
| 3 | F ₆ № 186 | 199,5 | 11,8 | 62,59 | 7 |
| 5 | F ₆ № 225 | 180,0 | 11,7 | 50,55 | 5 |
| 6 | Прикраса | 190,0 | 10,2 | 53,50 | 5 |
| 7 | Малика | 188,5 | 9,2 | 51,18 | 5 |
| 8 | Флора | 177,5 | 7,8 | 52,28 | 5 |
| 9 | Воин | 157,5 | 7,5 | 48,40 | 5 |
| 10 | Амулет | 153,0 | 6,5 | 44,14 | 5 |
| 11 | KS- 1140 | 156,5 | 6,3 | 44,39 | 5 |
| 14 | Пілмек | 150,0 | 4,8 | 45,61 | 5 |
| 15 | Овальный красный | 140,5 | 4,5 | 35,85 | 5 |
| БАКЛАЖАН | | | | | |
| 1 | Банан | 81,9 | 11,7 | 76,06 | 7 |
| 2 | Надір | 87,5 | 10,6 | 61,92 | 7 |
| 3 | Мішутка | 95,0 | 6,8 | 40,07 | 5 |
| 4 | Аmateo | 98,5 | 5,3 | 37,68 | 5 |
| 5 | Саламандра | 94,5 | 8,5 | 53,12 | 5 |
| 6 | Карлсон | 93,9 | 8,2 | 53,03 | 5 |
| 7 | Алмаз st. | 92,5 | 7,3 | 42,78 | 5 |
| 8 | Премьер | 92,5 | 6,7 | 41,71 | 5 |
| 9 | Длиный пурпурный | 83,5 | 8,2 | 56,33 | 5 |
| 10 | Калігула | 86,3 | 5,2 | 38,16 | 5 |
| 11 | Донецкий урожайный | 82,3 | 10,3 | 59,76 | 5 |
| 12 | Сауран | 73,7 | 5,3 | 36,02 | 5 |
| ПЕРЕЦЬ СОЛОДКИЙ | | | | | |
| 1 | Альоша Попович | 42,3 | 13,2 | 75,63 | 7 |
| 2 | НП-1 | 45,5 | 10,2 | 70,27 | 7 |
| 3 | Максим | 45,5 | 9,3 | 67,97 | 7 |
| 4 | Звезда востока фиолетовая | 42,3 | 9,2 | 61,94 | 7 |
| 5 | Оригинальный звездочет | 38,3 | 8,7 | 60,86 | 7 |
| 6 | Амі | 33,4 | 8,3 | 51,04 | 5 |
| 7 | НП-4 | 31,6 | 7,8 | 45,07 | 5 |
| 8 | Кінг Конг | 38,1 | 6,8 | 39,81 | 5 |
| 9 | Снегирь | 32,3 | 6,0 | 30,36 | 5 |
| 10 | Пионер | 33,3 | 5,2 | 25,75 | 3 |
| 11 | Дружок | 33,0 | 5,2 | 17,04 | 3 |

Проведені дослідження на сортозразках перцю солодкого вказують на те, що всі зразки з кількістю продихів 8,7 в полі зору мікроскопа і більше відносяться до групи жаростійких. А рослини з кількістю продихів менше 6,0 - є слабо жаростійкими. Це такі зразки, як Дружок (17,04%), Ярослав (21,31%), Пионер (25,75%), Снегирь (30,36%).

Для встановлення достовірності виявлених взаємозв'язків досліджуваних ознак в 2011-2013 рр. було проведено розрахунок коефіцієнтів кореляції, тобто визначення зміни середньої величини показника однієї ознаки залежно від зміни іншої, які наведено в таблиці 3.

Таблиця 3 – Коефіцієнти кореляції між жаростійкістю та кількістю продихів в полі зору мікроскопа досліджуваних культур, в середньому за 2011-2013 рр.

| Культура | Коефіцієнт кореляції між жаростійкістю та кількістю продихів в полі зору мікроскопа, шт |
|-----------------|---|
| Помідор | 0,84176±0,08 |
| Баклажан | 0,81013±0,10 |
| Перець солодкий | 0,79545±0,09 |

*r*_{0,5}

При проведенні кореляційного аналізу ознак рослин помідора, баклажана і перцю солодкого встановлено, що у даних культур існує висока кореляція між жаростійкістю і кількістю продихів на листі, яка дорівнює $r=(+0,84176)$, $r=(+0,81013)$ і $r=(+0,79545)$ відповідно. Це дає можливість відбору жаростійких форм в польових умовах за даним показником.

кількістю продихів на листі, яка дорівнює $r=(+0,84176)$, $r=(+0,81013)$ і $r=(+0,79545)$ відповідно. Це дає можливість відбору жаростійких форм в польових умовах за даним показником.

Висновки:

1. Продишовий апарат пасльонових культур відіграє важливу роль в адаптації їх до високих температур даного регіону.

2. Встановлено для рослин помідора, перцю солодкого, баклажана високу позитивну кореляцію між лабораторною жаростійкістю і кількістю продихів на нижній стороні листка, що дозволяє проводити розподіл та відбір сортозразків за жаростійкістю в польових умовах.

3. Між жаростійкістю пасльонових культур і кількістю продихів на листках існують високі кореляційні зв'язки: помідор - 0,84176, баклажан - 0,81013, перець солодкий - 0,79545.

СПИСОК ВИКОРИСТАНОЇ ЛІТЕРАТУРИ:

1. Лебедев С.И. Физиология растений / С.И. Лебедев. – М.: Агропромиздат, 1988. – 544 с.
2. Полевой В.В. Физиология растений / В.В. Полевой. – Москва: Высшая школа, 1989. – 464 с.
3. Альтергот В.Ф. Действие повышенной температуры на растения в эксперименте и природе / В.Ф. Альтергот. – М.: Наука, 1981. – 54 с.

4. Генкель П.А. Физиология жаро- и засухоустойчивости растений / П.А. Генкель. – М.: Наука, 1982. – 280 с.
5. Некрасова Г.Ф. Экологическая физиология растений / Г.Ф. Некрасова, И.С. Киселева. – Екатеринбург: УрГУ, 2008. – 157 с.
6. Алпатьев А.М. Влагодобмен культурных растений / А.М. Алпатьев. – Л.: Гидрометеиздат, 1954. – 248 с.
7. Ионова Е.В. Устойчивость сортов и линий пшеницы, ячменя и сорго к региональному типу засухи / Е.В. Ионова // Автореф. дисс. на соискание ученой степени доктора с.-х. наук. – Краснодар, 2011. – 48 с.
8. Тупицын Н.В. Создание исходного материала и методы отбора пшеницы на урожайность и устойчивость к неблагоприятным факторам окружающей среды / Н.В. Тупицын // Дисс. на соискание ученой степени доктора с.-х. наук. – Москва, 1993. – 418 с.
9. Синицына В. Чем отличаются теплолюбивые растения от жаростойких // Режим доступа к статье: <http://www.bestgardener.ru/gardening/teplo.jarost.shtml>.
10. Доспехов Б.А. Методика полевого опыта / Б.А. Доспехов. – М.: Колос, 1985. – 416 с.
11. Кравченко В.А. Методичні рекомендації з визначення жаростійкості зразків овочевих культур (огірок, помідор, перець, баклажан) / В.А. Кравченко, О.Г. Холодняк, Ю.І. Воєводін. // Науково-методичне видання. – Херсон: Айлант, 2010. – 4 с.

УДК 631.527:635.621

МЕТОД ПІДБОРУ БАТЬКІВСЬКИХ ПАР ПРИ СТВОРЕННІ НОВИХ АДАПТИВНИХ СОРТІВ КАБАЧКА ДЛЯ ВІДКРИТОГО ҐРУНТУ ПІВДНЯ УКРАЇНИ

**В.О. МАЙДАНЮК
О.Г. ХОЛОДНЯК**

Південна державна сільськогосподарська дослідна станція
Інституту водних проблем і меліорації НААН

Постановка проблеми. Успіх селекції у вирішальній мірі визначається підбором матеріалу, з яким буде вестися робота, точніше підбором батьківських пар для схрещування, так як гібридизація – це основний спосіб отримання нових сортів. Якщо не підібрані відповідні батьки, гени яких повинні бути рекомбіновані у новому сорті, незважаючи на створену модель і на бажаний тип сорту, значного успіху досягти неможливо.

При створенні нових сортів селекціонер повинен закласти в них як можна більше корисних ознак. До числа найбільш важливих ознак відносяться: стійкість до хвороб, урожайність, якість продукції та пристосованість до певних агроекологічних умов вирощування.

Проблема полягає у відсутності надійного способу підбору батьківських пар за комплексом великої кількості різнорідних ознак.

Стан вивчення проблеми. У процесі емпіричної селекції було розроблено досить велику кількість методів підбору батьківських пар для схрещування, які можуть бути класифіковані на основі декількох принципів. С. Бороевич виділяє три основних принципи: принцип гена, принцип сорту і принцип ознаки. [6] При цьому, відмінності між двома останніми принципами виражені незначно. У А.І. Седловського і Л.Н. Тюпиной принцип сорту так само формулюється досить чітко [7]. С.П. Мартінов говорить про принцип підбору батьківських форм на основі феноменологічного підходу, який передбачає використання математичної статисти-

ки або варіаційно-статистичного принципу, спрямованого на отримання трансгресій [8], що найбільше сходиться з поняттями принципу сорту у С. Бороевича та інших авторів.

На відміну від традиційної статистичної обробки результатів одномірними методами, багатомірний системний аналіз за своєю природою є гнучкою технологією математичного аналізу. Алгоритм системного аналізу в кожному випадку залежить від мети селекціонера відносно оцінки специфічності відмінності вихідного і селекційного матеріалу за системними властивостями, яка необхідна для вирішення конкретної задачі на даному етапі селекції [2].

Кластерний аналіз, як різновид системного, дає можливість формально проводити багатомірну класифікацію, а змістовність цієї класифікації і цінність в рішенні конкретних селекційних задач визначається обсягом взятих в аналіз ознак. Мета використання цього методу в селекції – розгрупувати селекційний матеріал на відмінні типи (кластери). Цей метод класифікації є засобом кількісного представлення робочих гіпотез відносно відмінності селекційного матеріалу за певною стороною проявлення макроскопічної мінливості [2].

Завдання і методика досліджень. Метою наших досліджень є адаптування кластерного аналізу для підбору пар при плануванні схрещувань. Завданням - визначити ймовірність отримання гетерозисного ефекту за досліджуваними озна-