

## ЕКОЛОГІЧНІ ОСНОВИ НАСІННИЦТВА ОВОЧЕВИХ РОСЛИН

Н.М. Макрушин<sup>1</sup>, С.М. Макрушина<sup>1</sup>, В.М. Маласай<sup>2</sup>  
'Південний філіал "Кримський агротехнологічний університет " НАУ,  
<sup>2</sup>Українська державна насінна інспекція

*Висвітлено поняття про екологію насіння, основні закономірності зв'язку урожайності та якості насіння овочевих рослин від ґрунтово-кліматичних умов. Виявлено типи урожаю насіння, подано методик, виділення зон оптимального насінництва та розміщення насінництва овочевих рослин в цих зонах.*

Однією з найважливіших функцій рослин, що виникла в процесі еволюції, є їх здатність утворювати насіння. Насіння, як біологічний об'єкт, необхідно розглядати не як окремий орган материнської рослини, а як новий організм, що зародився в ній і має ряд морфологічних та біологічних особливостей. Перебуваючи у різному онтогенетичному віці (насіння - в ембріональному, материнська рослина - в періоді розмноження і старості), насіння й рослини неоднаково реагують на умови навколишнього середовища. На основі цього із загальної екології рослин доцільно виділити більш вузький розділ - *екологію насіння*, яка вивчає взаємодію материнського організму та насіння з навколишнім середовищем від виникнення зиготи до становлення проростка (М.М. Макрушин, 1985).

Екологія насіння включає в себе три розділи: 1) екологію формування; 2) екологію післязбиральної обробки та зберігання; 3) екологію проростання (рис.1). На кожному з цих етапів насіння зазнає впливу певних умов навколишнього середовища, які мають в основному природний характер. Однак, вивчаючи екологію насіння, не можна не враховувати антропогенні фактори як прямої, так і непрямої дії. Обробіток ґрунту, меліорація, удобрення, глибина, способи та строки посіву, умови збирання та післязбиральної обробки насіння значною мірою змінюють навколишнє середовище, в якому воно формується, а також зберігається і проростає. Людина може впливати на насіння фізичними та хімічними мутагенами.



Завданням екології насіння є дослідження факторів, що впливають на материнську рослину та насіння і створення оптимальних умов для формування біологічно найбільш цінного посівного матеріалу. В результаті виникає можливість виділення оптимальних екологічних зон для вирощування насіння певних груп культурних рослин.

Екологічні основи насінництва зернових, зернобобових, технічних та ряду кормових рослин у більшій чи меншій мірі розроблено (П.І. Броунов, 1957; Дж. Ацці, 1959; Ю. Одум, 1975; М.М. Макрушин, 1985; О.О. Жученко, 1980; НЛ. Гізбуллін, 1981; Л.К. Січняк, М.О. Кіндрок та ін., 1983). Ці дослідження знайшли своє практичне застосування, на їх основі в багатьох країнах здійснюється районування насінництва, його спеціалізація та концентрація.

З питань екології насінництва овочевих рослин, як у теоретичному, так і в прикладному плані, мають місце лише окремі вказівки (А.В. Крючков, С.П. Потапов, 1986; В.Н. Луділов, 1987; Л.В. Сазонова, Э.А. Власова, 1990; А.А. Черновол, 1991; В.С. Барсукова, 1999).

Не дивлячись на те, що в Україні має місце концентрація виробництва насіння овочевих рослин у насінницьких господарствах системи "Укрсортонасінновоч", теоретичного обґрунтування зонального насінництва цієї групи рослин не існує. Виходячи з великої різноманітності овочевих рослин за ботанічним походженням, біологічними особливостями, а також враховуючи невеликі норми висіву, незначні витрати на транспортування насіння та незадовільний стан насінництва, створення екологічних основ з метою розробки теоретичних передумов для спеціалізації та концентрації виробництва насіння цієї групи рослин має особливо важливе значення.

Урожайність та якість насіння овочевих рослин у різних ґрунтово-кліматичних умовах коливаються у значних межах, що вказує на можливість виділення оптимальних зон насінництва.

Виявлені в результаті багаторічних досліджень закономірності у мінливості урожайності та якості насіння зернових, зернобобових та овочевих рослин, залежно від ґрунтово-кліматичних умов дозволили запропонувати принципово нову класифікацію урожаю за оцінкою його як посівного матеріалу (М.М. Макрушин, 1985; В.М. Маласай,

Є.М. Макрушина, 2000). При цьому виділено чотири типи урожаю: 1) високий урожай з високими посівними властивостями насіння; 2) високий урожай з низькими посівними властивостями насіння; 3) низький урожай з високими посівними властивостями насіння; 4) низький урожай з низькими посівними властивостями насіння. Кожен із цих типів урожаю формується у певних ґрунтово-кліматичних умовах.

*Першому типу урожаю* відповідають оптимальні значення кількості опадів і температури повітря: сума опадів у четвертий період вегетації 45-105, п'ятий - 30-105, шостий - 10-40 та за рік 450-780 мм; температура повітря в п'ятий період 15,6 - 30°C, шостий - 19,2-23,2°C. Перший тип урожаю найчастіше одержують у Лісостеповій та Придністровській зонах України, де переважають більш родючі ґрунти.

*Другий тип урожаю* буває у різних ґрунтово-кліматичних зонах, коли випадає значна кількість опадів у п'ятому (60-160 мм) та шостому (25-85 мм) періодах при низькій температурі повітря в шостому періоді вегетації (16-16,8°C).

Одержання *третього типу урожаю* у різних зонах зумовлюється великою кількістю опадів у п'ятий період (85-215 мм), а також у деяких районах у четвертий період, що призводить до вилягання посівів. Але якщо у шостому періоді стоїть суха (5-50 мм) і тепла (17,3-22,4°C) погода посівні властивості насіння бувають високими. Така погода перешкоджає розвитку грибних хвороб і сприяє досягненню насіння. Третій тип урожаю, як і другий, зустрічається у різних зонах із неоднаковими за родючістю ґрунтами.

*Четвертий тип урожаю* спостерігається лише в районах з низькою родючістю ґрунтів - Полісся, Прикарпаття та Карпати, де, як правило, знижені температури, випадає велика кількість опадів у п'ятий період, що призводить до вилягання посівів, а також у шостий період, що зумовлює «стікання зерна», розвиток грибних хвороб, а також втрати зерна за рахунок обсіпання.

У посушливих умовах четвертий тип урожаю визначається запалом зерна, який призводить до значного

зменшення маси 1000 насінин, у результаті чого знижується урожайність та погіршуються посівні властивості насіння.

При організації насінництва овочевих рослин насінгоспи потрібно розташовувати в зонах з 1 типом урожаю. Інші зони по-різному оцінюються з точки зору придатності для насінництва. Отже наявні зони автори характеризують таким чином: 1) оптимальна зона насінництва, де вирощується насіння, що відповідає 1 типу урожаю; 2) зона можливого насінництва (3 тип урожаю), де необхідно забезпечити підвищення урожаю насіння; 3) зона ризикованого насінництва (2 тип урожаю). Тут як правило, не слід організовувати спецнасінгоспи. А у випадку гострої необхідності прийняти усі міри для покращення якості насіння; 4) зона недопустимого насінництва (4 тип урожаю).

Результати групування господарств за типами урожаю наносили на контурну карту України. При цьому означались зони, що мали більше чи менше чітко визначені межі й відповідали певним типам урожаю.

Установлено, що високий урожай з високою якістю насіння гороху овочевого (1 тип) відзначено в Степу північному (Луганська, Донецька, Запорізька області), а у Лісостепу центральному (Кіровоградська, Черкаська, Київська та частково Житомирська області), а також в Одеській та Чернівецькій областях.

В господарствах північного Степу урожайність гороху овочевого коливається від 10,2 до 13,6 ц/га. Маса 1000 насінин досить висока - 174,8-222,7 г, вологість - 12,0-12,6%. В цій зоні енергія проростання та лабораторна схожість також мають високий рівень: відповідно 80-86,6% та 85,5-90,6 %.

Відповідно державного стандарту України вологість насіння гороху повинна складати не нижче 14%, а лабораторна схожість - 85%. Отже, насіння гороху овочевого, вирощене в Степу північному, відповідає державному стандарту.

Поряд з цим, в Україні виділяється ще одна оптимальна зона для вирощування насіння гороху - західна частина Лісостепу центрального, де урожайність становить 10,6-12,2ц/га, маса 1000 насінин - 192,3-202 г, вологість - 11,9-12,95%, енергія проростання - 82,5-87,1 %, лабораторна схожість - 86,8-

89,5%. Насіння гороху, що відповідає 1-му типу урожаю, вирощується також в Криму.

До зони можливого насінництва гороху слід віднести Полтавську, Івано-Франківську, Чернігівську, Сумську, Вінницьку, Хмельницьку та Тернопільську області. Однак тут потрібно підвищувати урожайність за рахунок удосконалення технології вирощування, зниження втрат при збиранні та іншими заходами.

До зони недопустимого насінництва гороху відносяться Лісостеп східний та Полісся.

Насінництво моркви столової в Україні ведеться в АР Крим та 14 областях за виключенням східного та західного регіонів. Найбільш сприятливими для вирощування насіння моркви є АР Крим, Миколаївська область (Степ південний) та Вінницька область (Лісостеп центральний). Тут отримують насіння першого типу урожаю: урожайність - 4,1-4,2 ц/га, схожість - 66,4-90,2% та вологість 9,2-10,1%. Ці показники відповідають за посівними кондиціями стандартним вимогам.

В групу господарств з 1 типом урожаю відноситься Вінницька область (Лісостеп центральний). Але у порівнянні із степовими районами тут насіння більш дрібніше.

До зони можливого насінництва моркви слід віднести Херсонську, Кіровоградську та Одеську області. Урожайність насіння тут складає 2,1-2,4 ц/га, енергія проростання - 57,2-74,1%, лабораторна схожість - 68,6-82,1% (3 тип урожаю). При організації насінництва моркви тут потрібно проявити піклування про підвищення урожайності.

Не рекомендується вирощування насіння моркви столової у Волинській, Чернівецькій та Черкаській областях (4 тип урожаю), а також в зоні ризикованого насінництва - в Тернопільській, Житомирській, Київській та Сумській областях (2 тип урожаю).

Насіння редиски вирощується в Україні в АР Крим та в 20 областях. Редиска - однорічна перехреснозапильна ентомофільна рослина. Вона найбільш скоростигла серед коренеплодів. При посіві навесні насіння наступного покоління досягає за 120 днів, при вирощуванні з пересадочним способом - за 110 днів після висадки маточних коренеплодів.

Такі біологічні особливості редиски і зумовлюють ту обставину, що майже на усій території України її насіння формується з високими посівними властивостями, окрім крайнього заходу країни. Так, в Рівненській та Івано-Франківській областях лабораторна схожість насіння становить 71,3 та 75,7%, що нижче стандартних вимог, згідно з якими нижня межа цього параметру 80%.

Оптимальні умови для формування високого урожаю з хорошими посівними властивостями насіння редиски (1 тип) створюються в АР Крим, а також на території, що пролягає від Степу північного до Лісостепу центрального. Це Луганська, Харківська, Полтавська, Черкаська, Кіровоградська області. Урожайність насіння редиски в Криму найвища - 8,0 ц/га, а в інших областях вказаної зони - 3,7-5,8 ц/га, лабораторна схожість насіння в Криму становить 98%, в інших областях - 85-96%.

Цікаво відзначити, що у редиски, як ні в одній іншій рослині, незначна різниця в показниках енергії проростання та лабораторної схожості - у більшості випадів 1-2%. Ця обставина пояснюється скоростиглістю даної рослини. Під час формування насіння редиска або утікає від дії несприятливих факторів - низьких температур, надлишку опадів, хвороб, шкідників, або ж ця дія буває короткочасною, а тому не виявляє помітного негативного впливу на насіння.

Значна кількість областей відноситься до зони можливого насінництва (3 тип урожаю). Чернівецька область як за редискою, так і за рядом інших овочевих, знаходиться в особливому стані. Тут урожай насіння досить високий (5,4 ц/га) з хорошими посівними властивостями (лабораторна схожість (87%). В цій області насінництво концентрується в Придністров'ї (Кіцманський, Кельменецький, Сокирянський райони), які мають досить сприятливі умови для вирощування насіння. Цей кут межує із степовими районами Молдови і південною частиною Хмельницької та Вінницької областей.

Картограми урожайності та якості насіння складено для ряду інших овочевих рослин. Осередками оптимального насінництва для буряка столового є Крим, Донецька, Черкаська, Київська та Чернігівська області. Для насінництва томатів і перцю солодкого кращими є степові райони і зокрема Крим,

Донецька, Дніпропетровська області (1 тип урожаю), а також Одеська, Миколаївська та Закарпатська області (3 тип урожаю).

Найбільш раціонально вести насінництво огірка та кабачка в Криму, Херсонській, Запорізькій, Дніпропетровській областях (1 тип урожаю), а також Кіровоградській, Харківській та Луганській областях (3 тип урожаю).

Насінництво кавуна столового та гарбуза столового - в Криму, Одеській, Запорізькій та Дніпропетровській областях. Зонами для концентрації насінництва капусти білокачанної є Крим, Одеська, Київська та Тернопільська області; для цибулі ріпчастої - Крим, Запорізька, Дніпропетровська, Полтавська, Київська, Одеська, Херсонська та Донецька області; для кропу - Тернопільська, Харківська та Луганська області.

Як видно із наведеного аналізу, Крим є сприятливим для насінництва більшості овочевих рослин. Це пояснюється наявністю родючих ґрунтів, достатком тепла та добре організованою системою зрошення.

Аналіз літературних даних стосовно вивчення екологічних проблем насінництва сільськогосподарських рослин дозволяє зробити такі висновки. Посівні властивості насіння великою мірою визначаються погодними факторами у період вегетації від початку воскової стиглості до обмолоту, коли насіння найбільш чутливе до несприятливих погодних факторів. Енергія проростання насіння більшою мірою залежить від температури повітря, а лабораторна схожість - від атмосферних опадів.

Відмінності урожайних властивостей насіння, вирощеного в різних екологічних умовах, носять характер короткотривалих модифікацій; при повторному пересіванні насіння в однакових мовах вони нівелюються. Тому найповнішу реалізацію потенціалу сорту можна досягти лише в тому випадку, коли товарні посіви щорічно будуть засіватись високоякісним насінням. З цією метою у різних регіонах країни необхідно виділяти зони оптимального насінництва з метою вирощування доброго посівного матеріалу для районів з несприятливими ґрунтово-кліматичними умовами, що має особливо важливе значення при концентрації насінництва.

Установлення оптимальних меж метеорологічних факторів, а також найбільш сприятливих ґрунтів для

формування високого врожаю з добрими біологічними властивостями насіння дозволяє прогнозувати ці параметри в часі і просторі та програмувати виробництво посівного матеріалу в більш сприятливих зонах. Відкривається також можливість планування забезпечення господарств насінням і створення страхових фондів у кращі за погодними умовами роки.

#### Список літератури

1. Макрушин Н.М. Экологические основы промышленного семеноводства зерновых культур. - М.: Колос, 1985. - 280 с.
2. Броунов П.И. сельскохозяйственная метеорология. - М.: Гидрометиздат, 1957. -Т.2. - 338 с.
3. А Дж. Сельскохозяйственная экология. - М.: Иностран. лит., 1959. - 477с.
4. Одум Ю. Основы экологии. - М.: Мир, 1975. - 740 с.
5. Жученко А.А. Экологическая генетика культурных растений. - Кишинев.: Карта Молдаваняскэ, 1980. - 514 с.
6. Гизбуллин Н.Г. Агрэкологические основы зонального семеноводства сахарной свеклы. - М.: ВНИИТЭСХ, 1981. - 58с.
7. Сечняк JЛК., Киндрук М.О., Слюсаренко О.К. Экология семян пшеницы. - М.: Колос, 1983. - 349 с.
8. Крючков А.В., Потапов С.П. Селекция и семеноводство овощных и плодовых культур. -М.: Агропромиздат, 1986. -279 с.
9. Лудилов В.А. Семеноводство овощных и бахчевых культур. - М.: Агропромиздат, 1987.-224 с.
10. Сазонова Л.В., Власова Э.А. Корнеплодные растения: морковь, сельдерей, негрушка, пастернак, редис, редька. - Л.: Агропромиздат, 1990. - 296 с.
11. Чернова А.О. Доцільне навантаження насіння плодів на рослині баклажана, - 1991.-Вип .36.-С. 14-17.
12. Борукова В.С. Вплив екологічних факторів на мінливість компонентів біохімічного складу коренеплодів моркви // Овочівництво і баштанництво. - Харків. - 1999. - № 44. - С. 186 - 189.
13. Маласай В.М., Макрушина Е.М. Посевные свойства семян овощных культур в различных почвенно-климатических зонах. // Вісн. Аграр. науки. - 2000.-Вип.. 11.-С. 31-32.

*Освещается понятие об экологии семян, основные закономерности связи урожайности и качества семян овощных растений от почвенно-климатических условий. Определены типы урожая семян, приведена методика выделения зон оптимального семеноводства и размещение семеноводства овощных растений в этих зонах.*

*The concept about ecology of seeds, the basic laws of communication of productivity and quality of seeds of vegetable plants from soil - climatic conditions is shined. Types of a crop of seeds are determined, the technique of allocation of zones optimum cultivation of seed and accommodation seeds vegetable plants in these zones is resulted.*