

УДК 553.585.633

## МІНЛИВІСТЬ УРОЖАЇВ ТОМАТІВ В УКРАЇНІ

О.Є. ЯРМОЛЬСЬКА

*Одеський державний екологічний університет  
65016 Одеса, вул. Львівська, 15  
e-mail: elenleo8@gmail.com*

Оцінено мінливість урожаїв томатів у різних кліматичних зонах України залежно від особливостей термічного режиму та режиму вологозабезпечення. Досліджено рівні коливання врожаїв томатів в Україні, їх динаміку по роках, змодельовано лінії трендів. Виділено основні чинники підвищення врожаїв томатів: впровадження у виробництво нових, продуктивніших сортів та запровадження сортового районування, за якого різні за швидкостиглістю сорти розміщують з урахуванням відповідності агрокліматичних ресурсів території біологічним особливостям цієї культури. Зроблено висновок, що найвищий дохід культура томатів дає в областях Південного Степу.

*Ключові слова: Solanum lycopersicum L., мінливість урожаїв, тренди врожайності, термічний режим, вологозабезпеченість.*

Овочівництво є однією з важливих галузей сільського господарства України. Численні наукові дослідження та використання їх результатів на практиці засвідчили, що застосування добрив і зрошення в посушливих районах можуть у кілька разів підвищити врожайність овочевих культур [1, 7, 8]. Сприятим збільшенню економічної ефективності овочівництва може впровадження промислових технологій вирощування, які базуються на повній механізації головних виробничих процесів, скорочення витрат води, створення сортів культурних рослин із високою потенційною продуктивністю.

Проблема розробки і впровадження промислових технологій потребує вирішення цілої низки складних завдань, до яких належать: створення й повсюдне поширення сортів овочевих культур, придатних для механізованого збирання; розробка комплексу агротехнічних заходів, який включає норми, строки та засоби внесення добрив, режими зрошення, заходи боротьби з бур'янами, шкідниками та хворобами; вивчення впливу погодних умов на зростання культур, формування врожаїв, зіставлення агрокліматичних ресурсів територій вирощування з вимогами культур тощо.

Характерною рисою сучасного овочівництва є його інтенсифікація шляхом збільшення частки ранніх овочів у незахищеному ґрунті, збільшення площі зрошуваних земель, внесення добрив та ін.

Однією з основних овочевих культур, що вирощуються в Україні, є томати. Відомо, що їх урожаї по території України дуже мінливі і визначаються забезпеченістю території світлом, теплом, во-

логою, елементами живлення, а також родючістю ґрунтів та біологічними особливостями культури [2, 3].

Підвищенню врожаїв томатів сприяє багато чинників, зокрема впровадження у виробництво нових, продуктивніших сортів, сортове районування, яке передбачає розміщення різних за скоростиглістю сортів відповідно до агрокліматичних ресурсів території та біологічних особливостей цієї культури. Виявлення причин коливання продуктивності овочевих культур в часі й по території, розробка на цій основі кількісних показників, які б давали змогу з достатньою точністю характеризувати величину врожаїв залежно від погодних умов, що складаються в окремі роки в різних регіонах — доволі складна проблема, яка вирішується в сучасних дослідженнях з агрометеорології.

Через часту зміну сортового складу та велику кількість сортів різних термінів дозрівання овочеві культури є складним об'єктом для досліджень. Щоб оцінити мінливість урожаїв томатів у різних кліматичних зонах України, ми проаналізували матеріали управління статистики з їх урожайності, дані спостережень метеорологічних та агрометеорологічних станцій за тривалий період.

У районах Південного Степу України томати вирощують переважно із застосуванням зрошення. Режими зрошення томатів для різних сортів значно відрізняються. Ранні томати в сухі роки поливають 7—8 разів, у близькі до середніх багаторічних — 5—6 разів. Перші 2—3 поливи проводять невеликими нормами — 250—300 м<sup>3</sup>/га. Наприкінці травня—початку червня до кінця періоду плодоношення на південних важкосуглинкових чорноземах рекомендовано норму поливу 500 м<sup>3</sup>/га [1].

Середньостиглі розсадні й безрозсадні томати в сухі роки поливають 8—9 разів, у роки, близькі до середніх багаторічних — 7—8 разів за норми поливу 500 м<sup>3</sup>/га. Норма першого поливу 300—400 м<sup>3</sup>/га. У томатів максимальний приріст рослинної маси припадає на липень—серпень, тому в цей період різко зростає споживання води.

До родючості ґрунтів томати менш вимогливі, ніж інші овочеві культури. Їх вирощують на різних за гранулометричним складом ґрунтах. Оптимальна їх кислотність — рН 5,5—5,6. Найвищі врожаї томатів отримують на пухких, добре прогрітих чорноземних і заплавних родючих ґрунтах. На піщаних і супіщаних ґрунтах урожаї томатів нижчі, ніж на суглинках, але досягання плодів починається раніше. Погано ростуть томати на надмірно вологих полях. Склад ґрунту впливає на розвиток томатів, починаючи з вирощування розсади в парниках. Для вирощування розсади найліпшим ґрунтом є суміш дерну з перегноем у співвідношенні 1 : 1 [3, 6].

Томати вирощують практично по всій території України, але найбільші їх площі зосереджені в областях Північного та Південного Степу. В усіх районах практикують вирощування різних за швидкостиглістю сортів, щоб якомога довше забезпечувати населення свіжими плодами. Ранньостиглі сорти дозрівають через 90—95 днів після сходів, середньостиглі — через 110—120, пізньостиглі — через 125—150 днів. Строк дозрівання томатів залежить також від природної кліматичної зони вирощування. Одні й ті самі сорти в південних районах України дозрівають на 15—20 днів раніше, ніж у центральних, і на 25—30 днів раніше, ніж у північних [3].

ИЗМЕНЧИВОСТЬ УРОЖАЕВ ТОМАТОВ В УКРАИНЕ

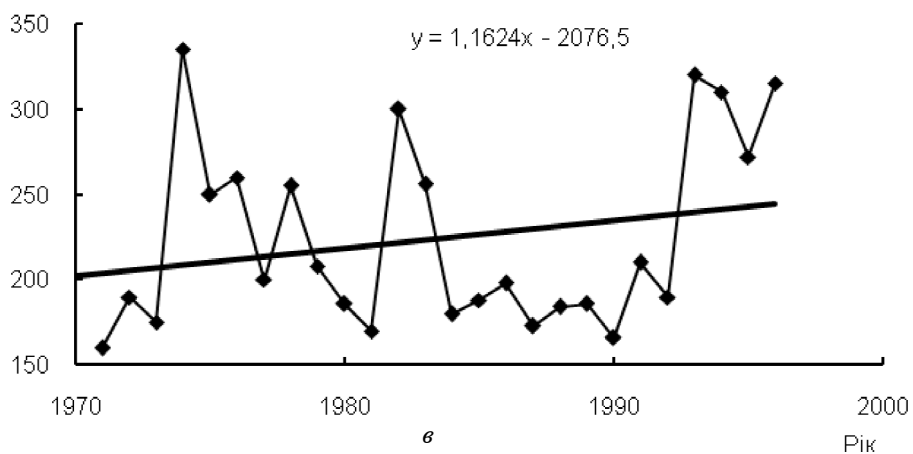
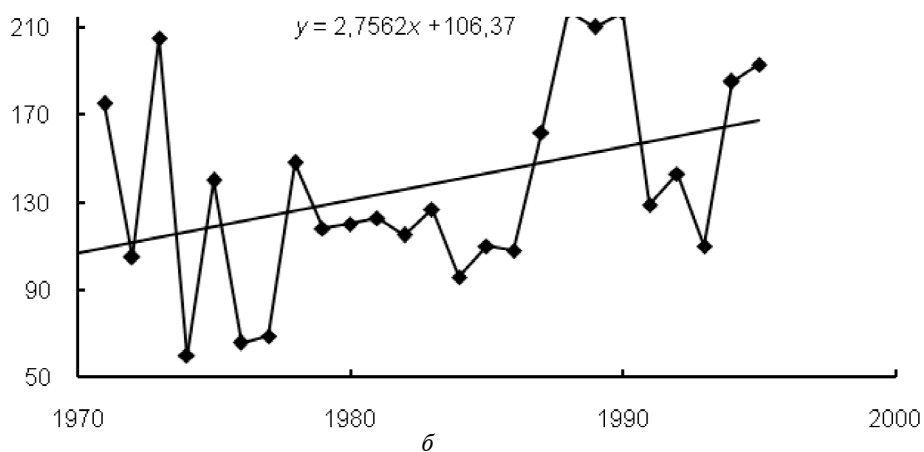
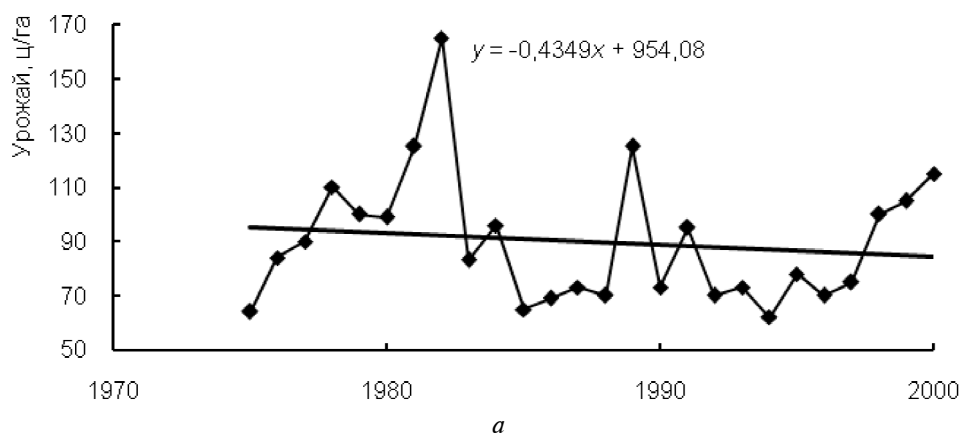


Рис. 1. Динаміка врожаїв томатів і лінії тренду:

a – Лісова зона України (на прикладі Київської області); б – Лісостепова зона України (на прикладі Черкаської області); в – Південний Степ України (Одеська область)

Настання зрілості томатів залежить від способу їх вирощування. За розсадного способу збір плодів починається з другої декади липня в південних районах і з третьої декади липня в центральних та північних районах. Врожай томатів, вирощених безрозсадним способом, нижчий, ніж вирощених розсадним. Крім того, величина врожаю томатів залежить від способу його збирання. За багаторазового збирання врожай вищий, ніж за одноразового. Строки плодоношення різних за швидкостіглістю томатів відрізняють на 15–20 днів.

У південних районах України та Молдови з метою підвищення виробництва плодів томатів застосовують пожнивний спосіб їх вирощування. Врожай при цьому визріває у другій половині вересня—першій половині жовтня. Врожаї пожнивних томатів значно нижчі і в середньому становлять 100–170 ц/га. В роки з дуже пізніми осінніми заморозками врожаї підвищуються і становлять 350–430 ц/га [3].

У цілому по території України врожаї цієї культури коливаються в широких межах: у Лісовій зоні — від 50 до 125 ц/га, у Лісостеповій — від 58 до 208, в Північному Степу — від 150 до 300, у Південному Степу — від 175 до 458 ц/га.

Як і в інших овочевих культурах, врожаї томатів коливаються в часі. Аналіз побудованих нами графіків динаміки урожаїв томатів по кліматичних зонах України показав, що в кожній із них врожаї щорічно відхиляються від ліній трендів (див. рис. 1). Значне зниження врожаїв томатів у 1985, 1986, 1991, 1992, 1996 рр. пов'язане з впливом несприятливих погодних умов — посухами різної інтенсивності та умовами температурного режиму в критичний період: одна—дві декади після висаджування розсади в ґрунт [1, 3]. У районах зрошуваного землеробства за дотримання термінів і норм поливів урожай томатів залежить від забезпечення рослин теплом упродовж вегетаційного періоду [4, 5]. Перевірка гіпотези про те, що мінливість випадкової величини не пов'язана з часом, показала, що характер відхилень часового ряду врожаїв від тренду можна вважати випадковим.

Мінливість урожаїв томатів відображає особливості термічного режиму та режиму забезпечення вологою кожного конкретного року в усіх районах. Як і для інших овочевих культур, урожай томатів залежить від багатьох чинників, насамперед від забезпеченості вологою, теплом, поживними речовинами, особливо в критичний період розвитку — від масового утворення бруньок до першого масового збору плодів. Аналіз даних щодо динаміки фотосинтетично активної радіації по різних агрокліматичних зонах України для забезпечення потреб томатів у ній свідчить про її достатність в усіх зонах (рис. 2).

Найвищий приріст маси сухої речовини томатів зафіксовано в Південному Степу — в середині вегетаційного періоду він коливався від 260 до 364 г/м<sup>2</sup>. В усіх зонах максимальний приріст маси сухої речовини усіх культур спостерігався в декади максимального надходження ФАР, а саме — з 6-ї по 8-му.

Томати серед овочевих культур вирізняються більшою посухостійкістю, але оптимальне зволоження забезпечує формування високого врожаю. Воно має бути не нижче за 70 % вологоємності. Найбільше води томати потребують після зав'язування плодів. У більшості районів томати вирощують розсадним способом і тільки в південних районах можливе висівання насіння в ґрунт.

## ИЗМЕНЧИВОСТЬ УРОЖАЕВ ТОМАТОВ В УКРАИНЕ

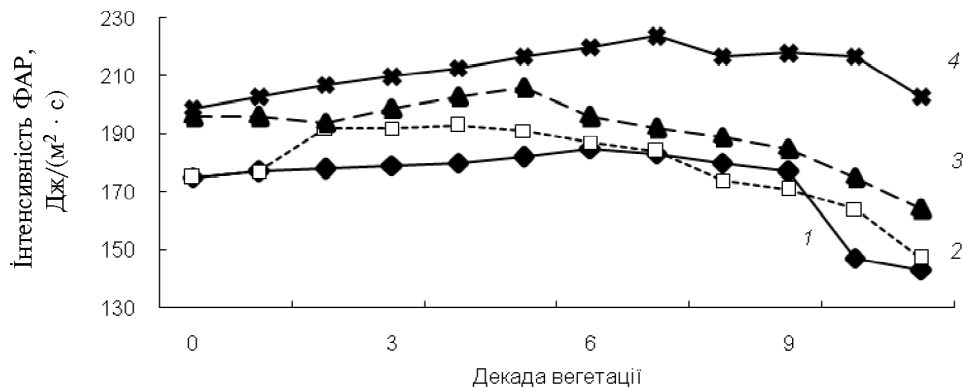


Рис. 2. Динаміка фотосинтетично активної радіації по агрокліматичних зонах за вегетаційний період томатів:

1 — лісова зона (Полісся); 2 — лісостепова зона; 3 — Північний Степ; 4 — Південний Степ

Отже, в результаті дослідження рівнів коливання врожаїв томатів по областях України, їх річної динаміки та аналізу ліній трендів встановлено, що мінливість їх урожаїв відображає особливості термічного режиму та режиму забезпечення вологою кожного конкретного року в усіх районах. Найвищий дохід культура томатів дає в областях Південного Степу.

1. *Божко Л.Ю.* Клімат і продуктивність овочевих культур в Україні. — Одеса: Вид-во Одес. держ. екол. ун-ту, 2010. — 365 с.
2. *Божко Л.Ю.* Оцінка впливу екстремальних явищ на продуктивність сільськогосподарських культур. — Одеса: Екологія, 2013. — 237 с.
3. *Божко Л.Ю., Ярмольська О.Є., Барсукова О.А.* Динамічна модель формування кількості та якості врожаю овочевих культур // Укр. гідромет. журн. — 2010. — № 6. — С. 138—147.
4. *Пивоварова Е.Г.* Тенденции климатических изменений и их влияние на орошаемые агроценозы томата, огурца и капусты // Вестн. Алтай. гос. ун-та. — 2011. — **85**, № 11. — С. 83—95.
5. *Brauer M., Barney D.L., Robbins J.A.* Growing tomatoes in cool, shortseason locations // University of Idaho Extension. — 2009. bulletin 864 <http://www.cals.uidaho.edu>.
6. *Detweiler A.J.* Grow your own tomatoes and tomatillos // Oregon State University. — 2014. [ir.library.oregonstate.edu/1333](http://ir.library.oregonstate.edu/1333)
7. *Jensen C.R., Battilani A., Plauborg F. et al.* Deficit irrigation based on drought tolerance and root signalling in potatoes and tomatoes // *Agricult. Water Management*. — 2010. — **98**. — P. 403—413.
8. *Nilsen E.T., Freeman J., Grene R., Tokuhisa J.* Rootstock provides water conservation for a grafted commercial tomato (*Solanum lycopersicum* L.) line in response to mild-drought conditions // *PLoS One*. — 2014. — Dec. 22; 9 (12); e115380. doi: 10.1371/journal.pone.0115380.eCollection 2014.

Отримано 11.11.2015

## ИЗМЕНЧИВОСТЬ УРОЖАЕВ ТОМАТОВ В УКРАИНЕ

*Е.Е. Ярмольская*

Одесский государственный экологический университет

Оценена изменчивость урожаев томатов в разных климатических зонах Украины в зависимости от особенностей термического режима и режима влагообеспеченности. Исследова-

ны уровни колебания урожая томатов в Украине, их динамика по годам, смоделированы линии трендов. Выделены основные факторы повышения урожая томатов: внедрение в производство новых, более продуктивных сортов и сортового районирования, при котором разные по скороспелости сорта размещаются с учетом соответствия агроклиматических ресурсов территории биологическим особенностям этой культуры. Сделан вывод, что наибольший доход культура томатов приносит в областях Южной Степи.

#### THE VARIABILITY OF TOMATOES YIELD IN UKRAINE

*O.E. Yarmolskaya*

Odessa State Environmental University  
15 L'vivska St., Odessa, 65016, Ukraine

The variability of tomato crops in different climatic zones of Ukraine, reflecting the peculiarities of thermal and moisture regimes was evaluated. Levels of fluctuations in harvests of tomatoes in Ukraine, their dynamics were investigated and simulated data trend lines. The main factors of yield increase are: an introduction of new, more productive varieties, the introduction of cultivar zoning, in which accommodation of varieties with different ripening were performed in accordance with relevant agro-climatic resources of the territory to the biological characteristics of this crop. The highest yield of tomato in area of South Steppe of Ukraine was concluded.

*Key words:* *Solanum lycopersicum* L., yields variability, yield trend, thermal regime, moisture content.