

ОВОЧІВНИЦТВО

УДК 635.64.044:631.527.5:631.544.4«324»(292.486:477)

DOI 10.5281/zenodo.14610134

Т.Ю. Александрова, аспірантка
Г.І. Яровий, д-р с.-г. наук, професор
Державний біотехнологічний університет
О.І. Алфьоров, д-р технічних наук, професор
Інститут овочівництва і баштанництва НААН
(Харків, Україна)

ВИРОЩУВАННЯ ІНДЕТЕРМІНАНТНИХ ГІБРИДІВ ПОМІДОРА ГРУПИ РОЖЕВИЙ КРУПНОПЛІДНИЙ В ЗИМОВИХ ТЕПЛИЦЯХ СТЕПОВОЇ ЗОНИ УКРАЇНИ

Споживання помідорів в Україні є стабільно високим. Теплиці дозволяють вирощувати помідори протягом усього року, що особливо важливо в зимовий період. В цій статті описано морфологічні та біологічні особливості помідора. Проаналізовано світовий ринок виробництва помідорів, висвітлені світові площі вирощування за країнами. Приведені тепличні комбінати де вирощують рожеві крупноплідні помідори на території України. Описані перспективні гібриди помідора групи рожевий крупноплідний, для вирощування в зимових теплицях. Проаналізовано ринок експорту та імпорту. Визначено, що лідером імпорту помідорів є Туреччина. Найбільша врожайність помідорів досягається в Нідерландах. Висвітлено середньо квартальну ціну на рожевий помідор за останні чотири роки. Приведено дані про найбільших виробників рожевого помідора в зимових теплицях на території України.

Ключові слова: помідор, зимові теплиці, вирощування, рожево плідний помідор, врожайність.

Вступ. Україна є одним із найбільших виробників помідорів у Східній Європі. де оптимальні кліматичні умови для вирощування помідорів.

Помідор (*Solanum lycopersicum* L. var. *lycopersicum*) – однорічна трав'яниста рослина родини пасльонових. Стебло або вилягає, або прямостояче (у штамбових сортів), дуже гіллясте, вкрите залозистими волокнами, які виділяють смолисту речовину зеленкувато жовтого кольору зі специфічним запахом. Помідор – теплолюбна культура. Його насіння проростає при температурі не нижчій 11 °С, а найбільш оптимальною вважається температура 22-26 °С. Помідор вимогливий до умов сонячного освітлення, а також до вологості ґрунту, особливо в період плодоношення. Оптимальна вологість ґрунту для помідора перебуває в межах 70-80 % НВ, залежно від фази розвитку рослин. Помідор – світлолюбна культура, що добре розвивається при тривалому

інтенсивному сонячному освітленні. При поганому освітленні вуглекислота повітря рослинами засвоюється погано, ріст і розвиток рослин сповільнюються. Дуже вимогливі до інтенсивності освітлення сходи й розсада помідора [1, 85-86 с].

Українські виробники овочевої продукції стикаються з низкою викликів, серед яких: погодні умови — різкі зміни клімату, сильні опади або засухи можуть негативно вплинути на врожайність; висока собівартість виробництва в теплицях — опалення, електроенергія, мінеральні добрива, засоби захисту рослин, агротехнічні матеріали та інші витрати є значними, що підвищує собівартість продукції; конкуренція з імпортом — дешеві імпортні помідори (особливо взимку) створюють додатковий тиск на місцевих виробників.

Галузь овочівництва закритого ґрунту, в Україні за останні три роки (2022-2024) зменшила об'єми виробництва плодів помідора, через ситуацію в країні, а саме: повномасштабна війна на території сходу та півдня нашої держави (в цьому регіоні найбільше вирощували помідора), ріст цін на енергоресурси (електроенергію, природній газ та вугілля).

На сьогоднішній день найпоширенішими гібридами помідора групи рожевий крупноплідний, для вирощування в зимових теплицях є:

Есміра RZ F₁ дуже ранній гібрид індетермінантного великоплідного рожевого помідора. Надзвичайно концентрована віддача раннього врожаю. Відкрита, компактна рослина з дуже короткими міжвузлями. Хороша сила росту та міцна коренева система. Відмінне зав'язування плодів у стресових умовах вирощування. Плоди округлі, не розтріскуються, вирівняні, масою 200–250 г (першікитиці — 300 г і більше). Насичений рожевий колір та відсутнєзелене плече біля плодоніжки. Високі смакові якості, ринкова 100% товарність та відмінна транспортабельність. Рекомендується для вирощування у плівкових теплицях у першому та другому оборотах [2].

Мануса RZ F₁ — ранньостиглий, високоврожайний рожевоплідний гібрид з дружною віддачею раннього врожаю для плівкових теплиць та другої культури зміни у скляних теплицях. Рослина з доброю силою росту та потужною кореневою системою. Дуже добре зав'язує плоди в стресових умовах протягом усього періоду вирощування як у першому, так і в другому оборотах. Маса плоду — 200–250 г і більше, на перших китицях — понад 300 г. Однорідні плоди протягом усього періоду вирощування. Плоди плоско — округлої форми, з насиченим рожевим кольором, щільні та не розтріскуються. Рекомендується для вирощування в першому і другому оборотах [3].

Томімару Мучо F₁ (Олан Агро) рожево плідний біф помідор, середньоранній, переважно генеративного типу, з довгим і вузьким

листя, стебло міцне, середня сила росту, плоди округлі, злегка ребристі, гарна плодоніжка зберігає свіжість тривалий час, колір яскраво-рожевий, з блиском, маса плоду 160-180 г, стійкість до розтріскування висока, щільність висока. Найщільніший з рожево плідних помідорів, дуже хороший смак, висока толерантність до вершинної гнилі. Толерантність до низьких температур. Не формує здвоєної китиці. Стійкість до хвороб HR: ToMV:0-2/Ff:A-E/Fol:0,1/For IR: Ma/Mi/Mj[4].

Фуджимару F₁ (Олан Агро) ранній рожево плідний біф помідор, набирає обертів серед овочівників у Європі. Сильна верхівка, має 5 – 6 цвітоків на китиці. Добре розвинена коренева система для щеплення на Максифорті та рослинах без щеплення. Легке видалення бокових пагонів. Швидка реакція на зміну клімату. Плоди плоско – округліз легкою ребристістю, колір яскраво-рожевий, маса плоду 220 – 250 г, висока однорідність плодів та китиць. Чудова транспортабельність, стійкість до розтріскування та толерантність до вершинної гнилі. Стійкість до борошнистої роси[5].

Помідори багаті мінералами, вітамінами, незамінними амінокислотами, цурками та харчовими волокнами. Плоди помідорів вживають у свіжому вигляді. Консервовані та сушені помідори є економічно важливими продуктами переробки[6].

Для підвищення сталого функціонування і розвитку українського ринку овочівництва захищеного ґрунту необхідно використовувати найбільш якісні елементи, методи, способи та напрямки розвитку передового зарубіжного досвіду тепличного виробництва. З огляду на це – його всебічне вивчення є необхідною умовою впровадження ефективних інновацій вітчизняної галузі овочівництва закритого ґрунту. Основні зусилля в виробництві овочів будуть направлені на удосконалення технології з ціллю зниження затрат на виробництво, підвищення конкурентоспроможності продукції [7, с. 28].

Мета дослідження. Дослідити та оцінити попит на вирощування помідора групи рожевий крупноплідний, визначити потенціал виробництва плодів помідора даної групи. Дослідити врожайність рожево плідного помідора в тепличних господарствах.

Методика досліджень. Проведено аналіз ринку світового виробництва помідорів та гібридних ресурсів в Україні, згідно Державного реєстру сортів рослин, придатних для поширення в Україні. Під час проведення огляду було використано наступні методи: діалектичного пізнання процесів і явищ, монографічний, емпіричний, порівняльного аналізу та абстрактно-логічний.

Аналіз останніх досліджень і публікацій. Однією з основних цілей сільськогосподарського виробництва є отримання високого врожаю з високою якістю продукції. А відтак, важливу роль відіграє насінневий

матеріал. Використання якісного насіння є важливим кроком до отримання дружніх сходів і в результаті високого та якісного врожаю[8].

Світове виробництво помідорів становить близько 70 млн. т, а площі досягають майже 3 млн. га. Найбільші у світі виробники помідорів – Китай, Мексика, Італія, Іспанія, США. Останнім часом для виготовлення помідор-продуктів вирощують сорти зарубіжної селекції[9, с. 215, 220].

При виборі гібрида звертають увагу на його індетермінантний тип росту, комплексну стійкість до хвороб, несхильності до верхової гнилизни, ранньостиглість, потужність рослини, розмір плоду і його якість (поверхня, забарвлення, щільність і смак), високу врожайність, товарність і транспортабельність. Характерною рисою нових гібридів помідора різних відомих насінневих фірм «Сінгента» та «Енза Заден», «Рійк Цваан», «Монсанто» та ін. є їхня пристосованість до умов України як щодо клімату, так і до культивування в тепличних комбінатах[10, с. 235].

В зимових теплицях зазвичай вирощують на професійному насінні. Рожевий великоплідний помідор індетермінантного типу вирощування на території України:

- компанія «Монсанто», «Олан Агро»: Фуджимару F₁, Томімару Мучо F₁, Канна F₁, Хакумару F₁.

- компанія «РійкЦваан»: Мануса F₁, Есміра F₁, тощо;

- компанія «Сінгента»: Мамстон F₁, Малдуо F₁, Малуно F₁, Ладженда F₁ тощо;

- компанія «ЕнзаЗаден»: Астеріус F₁, ПінкШайн F₁, Буенароза F₁, тощо;

Помідор є досить поширеним і в Україні. Залежно від кліматичних умов вегетаційного періоду в Україні вирощено в 2022 році близько 2,44 млн. тонн плодів помідора, безпосередньо в спорудах закритого ґрунту 0,23 млн. тонн. В Україні помідор вирощують на загальній площі 75,8 тис. гектарів, з них в спорудах закритого ґрунту близько 3 тис. гектарів. Площа промислових скляних теплиць в Україні, які працюють за сучасними технологіями, становить 300 га. З 300 гектарів, 170 гектарів використовують для професійного вирощування помідора в зимових теплицях. Це доволі невисокий показник і в країні є всі можливості виробляти в найближчий період від 3 до 5 млн. тонн плодів помідора, що дасть можливість довести споживання плодів до європейського рівня, і не імпортувати свіжі помідори з сусідніх країн [11,12].

Українське овочівництво у цілому останні декілька років демонструє позитивну динаміку розвитку. Цьому сприяла низка чинників: добрі погодні умови, застосування новітніх технологій, якісного насіння, засобів захисту рослин тощо. З кожним роком це дає змогу поліпшувати й саму якість вітчизняних овочів та розширювати

географію їх вирощування в Україні та експорту за кордон [13, с. 67].

У сучасних високотехнологічних теплицях індетермінантні помідори групи рожевий крупноплідний найчастіше вирощують в таких областях України як: Харківська, Київська, Вінницька, Дніпропетровська, Сумська, Львівська, Черкаська.

Проблемами перспективи виробництва помідорів у зимових теплицях постійно займаються теоретики і практики у галузі агрономії. Цим проблемам присвячені дослідження учених, таких як: Яровий Г.І., Гіль Л.С., Канінський П.К., Чернишенко С.І., Корнієнко, Пашковський А.І., Кирий П.І. Рудь В.П., Суліма Л.Т., Бойко В.О. та ін. [1,7,9,10,14,15].

Рожево плідні помідори мають більш ніжний і солодкий смак, тому їх ще називають делікатесними або салатним. У рожевих сортах і гібридах в порівнянні з червоними міститься більше вітаміну С, сухих речовин і природних антиоксидантів. Наприклад, селен сприяє правильній роботі імунної системи та роботі мозку, захищає від ракових хвороб, захворювань серця і різних інфекцій. Мінусом рожевих помідорів є вимогливість в догляді, тому, що вони не стійкі до фітофторозу, профілактикою якого нехтувати небезпечно. Тому необхідно знезаражувати ґрунт (особливо в теплицях) перед посадкою, регулярно перевіряти рослини на наявність хвороб, а при перших ознаках відразу вживати заходів [16].

Результати досліджень та їх обговорень. Згідно з даними FAO, у 2022 році у світі було вироблено 186 млн. тонн помідорів, які вирощувалися на 4, 9 млн. га із середньою врожайністю 3,8 кг/м². У досліджуваному році Китай виробив 36,67% від загальної кількості помідорів у світі з врожайністю 5,99 кг/м². Другим світовим виробником є Індія з 20 млн. тонн помідорів, вироблених у 2022 році на площі 843 тис. га і врожайністю 2,45 кг/м². Туреччина займає третє місце у світі з виробництва помідорів з обсягом 13 млн. тонн та площею 158,7 тис. га і врожайністю 8,19 кг/м². Четверте місце посідають США з 10 млн. тонн на 106,7 тис. га та врожайністю 9,55 кг/м². П'яту позицію займає Єгипет з 6 млн. тонн помідорів, вирощених на площі у 143,6 тис. га, що дало середню врожайність 4,36 кг/м². Іспанія посідає десяте місце із загальним виробництвом 3 млн. тонн помідорів, вирощених на 45,1 тис. га, отримавши середню врожайність 8,09 кг/м². За інформацією FAO, у 2022 році, Іспанія вирощувала цей овоч у 2,63 рази більше, ніж у Марокко та у 4,74 рази більше, ніж у Нідерландах, але Туреччина, у свою чергу, виробила в 3,56 рази більше, ніж Іспанія та Китай, провідний світовий виробник, у 18,69 разів більше, ніж Іспанія. Площа, яка у 2022 році була відведена під вирощування помідорів, становила 4,9 млн. га, із середньою врожайністю з квадратного метра 3,78 кг [17].

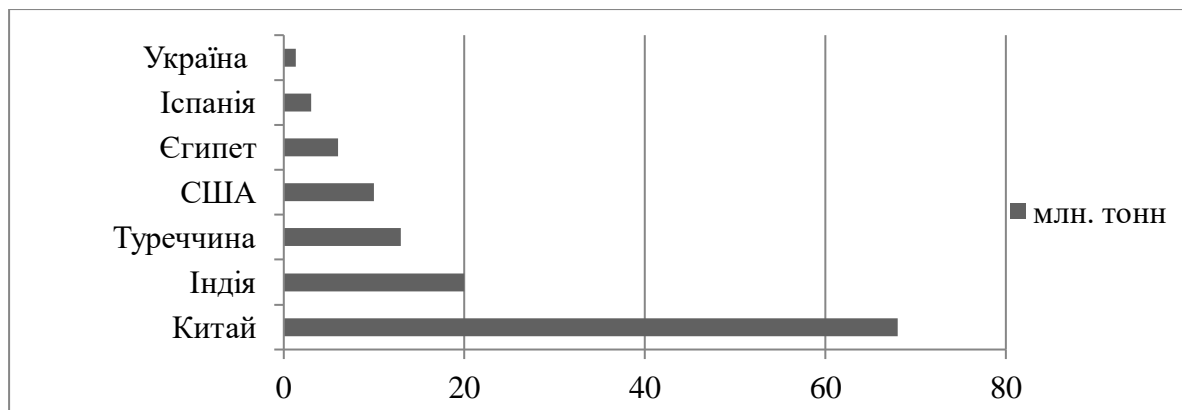


Рис.1. Світове виробництво помідорів, млн. тонн на 2022 рік[17]

Якщо в Нідерландах на досвітці вирощують переважно китицеві помідори, то в Польщі — рожеві, найчастіше — гібрид Томімару МучоF₁. В Польщі рожеві помідори досвічують, щоб у зимово-весняний період мати плоди хорошої якості і великого (150–200 г) розміру. В Польщі вирощування помідорів на досвітці починається зазвичай в середині жовтня. Тоді помідори висаджують густиною близько 2,5 рослин/м², якщо пізніше — то 3,1 рослини/м². Голландські фахівці радять висаджувати розсаду вже з зав'язаною першою китицею. У ТомімаруМучоF₁ можна залишати по 5 плодів на перших 4-х китицях, що відповідно становить близько 70 плодів/м²[18].

Найвища врожайність помідорів – у Нідерландах – 42,31 кг/м², у Польщі – 11,75 кг/м², що обумовлюється тепличним вирощуванням помідорів у цих країнах. За даними Faostat, статистичного агентства Продовольчої та сільськогосподарської організації ООН (FAO) Україна в 2022 році посіла 19 місце у світовому виробництві помідорів з обсягом 1,3 млн. тонн, передає AgroTimes. До повномасштабного вторгнення наша країна посідала 13-ту сходинку й вирощувала 2,4 млн. тонн помідорів на рік[19].

Японія є одним із лідерів у вирощуванні рожевих помідорів, адже вони традиційно вважаються делікатесом. Гібриди, такі як Фуджимару F₁ і Томімару Мучо F₁, розроблені для адаптації до місцевого клімату та умов. У скляних теплицях застосовуються інноваційні технології, зокрема контроль освітлення та температури, що дозволяє вирощувати помідори цілий рік[20].

Крім Японії, рожеві помідори набувають популярності в Китаї, Південній Кореї та Індії. У Китаї гібриди, такі як Хакімару F₁, вирощують у великих скляних теплицях із використанням сучасних систем зрошення та авпомідоризації. У Південній Кореї споживачі цінують помідори з насиченим смаком, що робить Томімару Мучо F₁ популярним вибором[21].

У США та Канаді рожеві помідори вирощуються як для свіжого споживання, так і для використання в гастрономії. Скляні теплиці в

Канаді особливо популярні завдяки можливості ефективного вирощування за низької температури. Гібриди Томімару Мучо F₁ та Фуджимару F₁ добре адаптуються до таких умов і демонструють високу врожайність [22].

У Європі рожеві помідори вирощують переважно в Нідерландах, Іспанії та Італії. У Нідерландах завдяки високотехнологічним скляним теплицям, які працюють на основі точного кліматичного контролю, успішно вирощуються гібриди Есмїра F₁ та Хакімару F₁. Ці гібриди популярні на європейському ринку через їх тривалий термін зберігання та транспортабельність. В Іспанії італійські фермери також акцентують увагу на високій якості плодів, що відповідає споживчому попиту [23].

На території України існують великі виробники рожево плідних помідорів, які вирощують в зимових скляних теплицях : Уманський тепличний комбінат; Вінницький тепличний комбінат; ПрАТ «Тепличний» (Калинівка), ТОВ ТК «Дніпровський», Красноградська овочева фабрика, Кременчуцька овочева фабрика, Тепличний комплекс Дніпро [24].

Таблиця 1. Виробники рожево плідного помідора на території України [24]

Виробник	Гібрид	Площа, га	Урожайність, кг/м ²
Тепличний комплекс Дніпро	Мануса F ₁	5	30
Кременчуцька овочева фабрика	Есмїра F ₁	2	35
Красноградська овочева фабрика	Есмїра F ₁	2	35 - 37
ТОВ ТК «Дніпровський»	Есмїра F ₁ , Фуджимару F ₁	4	до 40
ПрАТ «Тепличний» (Калинівка)	Томімару Мучо F ₁ , Фуджимару F ₁ , Малдуо F ₁ , Малуно F ₁	18	40 - 45
Уманський тепличний комбінат	Томімару Мучо F ₁	5	47

Туреччина стала безумовним лідером з імпорту помідорів за 2024 рік (87 % від загального українського імпорту), яка експортувала до України 60,8 тонн помідорів на суму 66,7 тис. дол. США. Україна активно експортує значні обсяги помідорів, переважно у свіжому вигляді, до країн Європейського Союзу та на інші міжнародні ринки.

Проте, на світовому ринку вона стикається з серйозною конкуренцією з боку Туреччини, Марокко та Іспанії, де технології вирощування більш розвинені, а виробничі витрати нижчі через сприятливіші кліматичні умови. Водночас, в Україні зменшено площі посіву помідорів на 12,6 % [25].

Таблиця 2. Сумарний обсяг імпорту помідора за період з 2021 р. по 2024 р. (в розрізі країн), вага т [25]

Країна	2021	2022	2023	2024, за перше півріччя
Туреччина	91800	106500	110760	60862
Польща	4080	10000	10 440	4333
Марокко	930	1050	1195	1482
Інші країни	5205	7950	8270	3240

У державному реєстрі сортів поширених в Україні станом на 26 вересня 2024 року налічується близько 581 сорту та гібриду помідора їстівного [26].

Таблиця 3. Середньо - кварталні ціни помідора рожевого за період 2021 р по 2024 р, грн./кг [27]

Рік	I квартал	II квартал	III квартал	IV квартал
2021	69	65	40	59
2022	88,5	122	62,5	103
2023	169	130	53	88
2024	133	107	68,7	100

Виходячи з таблиці, бачимо, що ціна на рожевий помідор за період 2021 – 2024 років збільшується. За період 2021 року найвища ціна була зафіксована в першому кварталі, за період 2022 року – в другому (що в 1,87 разів більше за 2021 рік) та четвертому кварталі (що в 1,74 рази більше за 2021 рік), в 2023 році – в першому (що в 1,9 разів більше за 2022 рік) та другому кварталі (що в 1,06 разів більше за 2022 рік), в 2024 році також в першому та другому кварталі.

Гібриди, такі як Фуджімару F₁ і Томімару Мучо F₁, спочатку виведені в Японії. Вони славляться підвищеною солодкістю, стійкістю до хвороб і придатністю для тривалого зберігання [28].

Есмїра F₁ і Хакїмару F₁, що вирощуються в скляних теплицях, вирїзняються високою врожайністю (до 40 кг/м²) і стїйкістю до стресїв (спека, нестача води)[29].

Ринок і вартість: у країнах ЄС вартість рожевого помїдора на ринку становить €3-4/кг, у той час як в Азїї цїни досягають \$5-6/кг через високий попит[30].

Висновки. Таким чином, українське виробництво помїдорів розвивається стабільно, зростають обсяги як у теплицях, так і на відкритому ґрунті, хоча певні труднощі, пов'язані з кліматом і конкуренцією, все ще мають місце.

Перспективи українського виробництва помїдорів виглядають позитивно, особливо з огляду на зростаючий попит на органічну та екологічно чисту продукцію. Серед основних напрямків розвитку: органічне землеробство – все більше виробників переходять на органічне вирощування, що підвищує конкурентоспроможність на міжнародних ринках; модернізація тепличних господарств – інвестиції в нові технології дозволяють збільшити врожайність та знизити витрати; експортні можливості – розширення експорту до країн ЄС і СНД дає можливості для подальшого зростання галузі.

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

1. Гіль Л. С., Пашковський А. І., Суліма Л. Т. СУЧАСНІ ТЕХНОЛОГІЇ ОВОЧІВНИЦТВА ЗАКРИТОГО І ВІДКРИТОГО ҐРУНТУ Частина друга. Відкритий ґрунт. Вінниця “Нова Книга”.- 2008.312 с.

2. Високоякісне насіння від виробника (2024). URL:<https://rijkwaaan.ua/%D0%B0%D1%81%D0%BE%D1%80%D1%82%D0%B8%D0%BC%D0%B5%D0%BD%D1%82-%D0%BA%D1%83%D0%BB%D1%8C%D1%82%D1%83%D1%80/%D1%82%D0%BE%D0%BC%D0%B0%D1%82/%D0%B5%D1%81%D0%BC%D1%80%D0%B0-rz-f1-prdSL11087-ctgCrops.tomato> (inUkrainian).

3. Високоякісне насіння від виробника (2024). URL:<https://rijkwaaan.ua/%D0%B0%D1%81%D0%BE%D1%80%D1%82%D0%B8%D0%BC%D0%B5%D0%BD%D1%82-%D0%BA%D1%83%D0%BB%D1%8C%D1%82%D1%83%D1%80/%D1%82%D0%BE%D0%BC%D0%B0%D1%82/%D0%BC%D0%B0%D0%BD%D1%83%D0%B0-rz-f1-prdSL11242-ctgCrops.tomato> (inUkrainian).

4. Публікації та каталоги/ Олан Агро (2024). URL:[http://olanagro.com.ua/Products/Tomato beef rose/Tomimaru Mucho](http://olanagro.com.ua/Products/Tomato%20beef%20rose/Tomimaru%20Mucho)o(inUkrainian).

5. Опис гібриду Фуджимаро F₁ (2024). URL:<https://www.facebook.com/Olanagro/posts>(inUkrainian).

6. Naika, Shankara&Jeude, Joep&Goffau, Marja, etal. (2005)/ Cultivationoftomatoproduction, processingandmarketing. Digigrafi, Wageningen, Netherlands.92 p.

7. Бойко В.О. Сучасні підходи до визначення поняття « конкурентоспроможність аграрних підприємств » / В.О. Бойко, Л.О. Бойко // Фінансовий простір. – 2019. – №3 (35).

8. Gough R. E. Seedquality: basicmechanismsandagriculturalimplications (1 sted.). CRC Press, 2020. 412 P <https://doi.org/10.120/9781003075226>

9. Яровий Г.І. Романов О.В.,Овочівництво: навч. посіб. – Харків: ХНАУ, 2017, 376 с.

10. Чернишенко В.І., Пашковський А.І., Кирий П.І. Сучасні технології овочівництва закритого ґрунту – Житомир, Рута 2018.-400 стр.

11. Лебединський І. В., Карачун В. Л. Вивчення врожайності індетермінантних гібридів помідора в умовах зимових теплиць. Наукові засади підвищення ефективності сільськогосподарського виробництва: матеріали VI Міжнародної науково-практичної конференції, присвяченої ювілейним річницям професорів О. М. Можейка, В. В. Милого, Ю. В. Будьонного, І. І. Назаренка (29–30 листопада 2022 р., м. Харків). Харків: ДБТУ, 2022. С. 180–182.

12. Сезон помідорів: чи варто споживачам чекати на масовий та дешевий вітчизняний продукт. URL: <https://delo.ua/business/sezon-pomidoriv-ci-varto> (inUkrainian).

13. Логоша Р.В. Стан та перспективи діяльності овочепереробних підприємств в Україні [Електронний ресурс] / Р.В. Логоша // Економіка. Фінанси. Менеджмент: актуальні питання науки і практики. – 2017. – № 3.

14. Рудь В.П. Інноваційна діяльність на овочевому ринку та її роль у забезпеченні продовольчої безпеки // Економіка і суспільство. – 2016. – Вип. № 7. – С. 138-145.

15. Канінський М.П. Підвищення конкурентоспроможності продукції овочівництва: монографія. Київ: ННЦ ІАЕ, 2005. 166 с.

16. Які помідори корисніші – рожеві чи червоні? URL:<https://agrocitry.ua/uk/rejtingi-ovochevih-kultur/rozhevi-abo-chervoni-yaki-tomati-krashche/>(inUkrainian).

17. Світове виробництво помідорів у цифрах/ Овочі та фрукти журнал. URL:<https://www.pro-of.com.ua/svitove-virobnictvo-tomativ-u-cifrax/>(inUkrainian).

18. ©Пропозиція - Головний журнал з питань агробізнесу/ URL: <https://propozitsiya.com/ua/agrolayfhak-vyrashchivanie-pomidorov-v-teplice-na-dosvetke>(inUkrainian).

19. В світовому рейтингу Україна опинилася на 19 місці. URL: <https://landlord.ua/news/u-svitovomu-reitynhu-ukraina-opynylasia-na-19-mistsi-z-vyrobnystva-tomativ/> (inUkrainian).
20. Tanaka H. Modern Tomato Cultivation. Tokyo University Press. 2019.
21. Dalong Zhang, Chuanqing Wang, Min Wei. Optimized Cultivation Practices in Chinese Greenhouses for Pink Tomatoes. 2023.
22. Elnaz Amirahmadi et al. Impacts of Environmental Factors and Nutrient Management on Tomato Grown under Controlled and Open Field Conditions. *Agronomy*, 2023.13(3), 916.
23. Maria Severino et al. "Traditional Tomato Varieties and Cultural Practices in Europe." 2022.
24. Karachun V.L., Aliksandrova T.Yu. Economic assessment of the efficiency of growing an assortment of different group of tomatoes in winter greenhouses. Збірник тез V міжнародної науково – практичної конференції « Інноваційні розробки молоді в сучасному овочівництві ». 2024 рік, с.31
25. Аналітична довідка по овочівництву. URL: <https://minagro.gov.ua/napryamki/roslinnictvo/analitichna-dovidka-po-ovochakh/> (inUkrainian).
26. Державний реєстр сортів помідорів, придатних до поширення в Україні. URL: <https://minagro.gov.ua/file-storage/reystiv-sortiv-roslin/> (inUkrainian).
27. Ціни на продукти – Овочі : помідори. URL: <https://index.minfin.com.ua/ua/markets/wares/prods/fruits-vegetables/vegetables/tomato/> (inUkrainian).
28. Yamamoto T. & Zhang J. "Pink Tomatoes: Genetics and Market Trends". *Asia-Pacific Horticulture*, 2023.12(4), 20-35.
29. Rivière G. & Morel A. "Comparative Study of Hybrid Tomatoes in High-Tech Greenhouses". *Journal of Agricultural Science*, 2021. 10(3), 45-59.
30. Kumar S. & Li M. "Optimizing Tomato Yield in Glasshouse Conditions: A Global Perspective". *Horticulture Research*, 7(15), 2020.1-12.

REFERENCES

1. Gil L.S., Pashkovsky A.I., Sulima L.T. (2008). Modern technologies of indoor and outdoor vegetable growing Part Two. Open ground. Vinnytsia. Nova Knyha -312 p.
2. High quality seeds from the manufacturer (2024). URL: <https://rijkzwaan.ua/%D0%B0%D1%81%D0%BE%D1%80%D1%82%D0%B8%D0%BC%D0%B5%D0%BD%D1%82-%D0%BA%D1%83%D0%BB%D1%8C%D1%82%D1%83%D1%80/%D1>

<https://rijkszwaan.ua/%D0%B0%D1%81%D0%BE%D1%80%D1%82%D0%B8%D0%BC%D0%B5%D0%BD%D1%82-%D0%BA%D1%83%D0%BB%D1%8C%D1%82%D1%83%D1%80%D1%82%D0%BE%D0%BC%D0%B0%D1%82/%D0%BC%D0%B0%D0%BD%D1%83c%D0%B0-rz-f1-prdSL11087-ctgCrops.tomato> (inUkrainian).

3. High quality seeds from the manufacturer (2024). URL: <https://rijkszwaan.ua/%D0%B0%D1%81%D0%BE%D1%80%D1%82%D0%B8%D0%BC%D0%B5%D0%BD%D1%82-%D0%BA%D1%83%D0%BB%D1%8C%D1%82%D1%83%D1%80%D1%82%D0%BE%D0%BC%D0%B0%D1%82/%D0%BC%D0%B0%D0%BD%D1%83c%D0%B0-rz-f1-prdSL11242-ctgCrops.tomato> (inUkrainian).

4. Publications and catalogs . Olan Agro (2024). URL:http://olanagro.com.ua/Products/Tomato_beef_rose/Tomimaru_Mucho (inUkrainian).

5. Description of the Fujimaro F1 (2024) hybrid. URL: <https://www.facebook.com/Olanagro/posts>(inUkrainian).

6. Naika, Shankara&Jeude, Joep&Goffau, Marja, etal. (2005).Cultivationoftomatoproduction, processingandmarketing. Digigrafi, Wageningen, Netherlands.92 p.

7. Boyko V.O. (2019). Modern approaches to the definition of the concept of competitiveness of agricultural enterprises. V.O. Boyko, L.O.Boyko . Financial space. - №3 (35).

8. Gough R. E. (2020).Seedquality: basicmechanismsandagriculturalimplications (1 sted.). CRC Press, 412 P <https://doi.org/10.120/9781003075226>

9. YarovyiG.I. ,Romanov O.V. (2017). Vegetable growing: a textbook - Kharkiv: KhNAU, 376 p.

10. Chernyshenko V.I., Pashkovsky A.I., Kiriya P.I. (2018). Modern technologies of indoor vegetable growing - Zhytomyr, Ruta. 400 p.

11. Lebedynskyi I.V., Karachun V.L. (2022). Study of the yield of indeterminate tomato hybrids in winter greenhouses. Scientific principles of improving the efficiency of agricultural production: materials of the VI International Scientific and Practical Conference dedicated to the jubilee anniversaries of Professors O. Mozheiko, V. Milky, Y. Budyonnyi, I. Nazarenko (November 29-30, 2022, Kharkiv). Kharkiv: DBTU. C. 180-182.

12. Tomato season: should consumers expect a massive and cheap domestic product? URL: <https://delo.ua/business/sezon-pomidoriv-ci-varto/>(inUkrainian).

13. Logosha R.V.(2017). State and prospects of vegetable processing enterprises in Ukraine [Electronic resource] R.V.Logosha.Ekonomika. Finance. Management: topical issues of science and practice. - No. 3.

14. Rud V.P. (2016). Innovative activity in the vegetable market and its role in ensuring food security.Ekonomikaiobozrennya. - Issue № 7. - P. 138-145.

15. Kaninsky M.P. (2005). Increasing the competitiveness of vegetable production: a monograph. Kyiv: NSC IAE. 166 c.

16. Which tomatoes are healthier - pink or red? URL: <https://agrocitcity.ua/uk/rejtingi-ovochevih-kultur/rozhevi-abo-chervoni-yaki-tomati-krashche/>(inUkrainian).

17. World tomato production in figures. Vegetables and fruits magazine. URL: <https://www.pro-of.com.ua/svitove-virobnictvo-tomativ-u-cifrax/>(inUkrainian).

18. ©Offer - The main magazine for agribusiness. URL: <https://propozitsiya.com/ua/agrolayfhak-vyrashchivanie-pomidorov-v-teplice-na-dosvetke/>(inUkrainian).

19. Ukraine is on the 19th place in the world ranking. URL: <https://landlord.ua/news/u-svitovomu-reitynhu-ukraina-opynylasia-na-19-mistsi-z-vyrobnystva-tomativ/>(inUkrainian).

20. Tanaka H. (2019). Modern Tomato Cultivation. Tokyo University Press.

21. Dalong Zhang, Chuanqing Wang, Min Wei (2023). Optimized Cultivation Practices in Chinese Greenhouses for Pink Tomatoes.

22. Elnaz Amirahmadi et al. (2023). Impacts of Environmental Factors and Nutrient Management on Tomato Grown under Controlled and Open Field Conditions. *Agronomy*, 13(3), 916.

23. Maria Severino et al (2022). Traditional Tomato Varieties and Cultural Practices in Europe.

24. Karachun V.L., Aliksandrova T.Yu. (2024). Economic assessment of the efficiency of growing an assortment of different group of tomatoes in winter greenhouses. Collection of abstracts of the V International Scientific and Practical Conference -Innovative developments of youth in modern vegetable growing. p.31

25. Analytical note on vegetable production. URL: <https://minagro.gov.ua/napryamki/roslinnictvo/analychna-dovidka-po-ovochakh/>(inUkrainian).

26. State Register of Tomato Varieties Suitable for Distribution in Ukraine. URL: <https://minagro.gov.ua/file-storage/reyestr-sortiv-roslin/>(inUkrainian).

27. Food prices - Vegetables: tomatoes. URL: <https://index.minfin.com.ua/ua/markets/wares/prods/fruits-vegetables/vegetables/tomato/>(inUkrainian).

28. Yamamoto T. & Zhang J. (2023). Pink Tomatoes: Genetics and Market Trends. *Asia-Pacific Horticulture*, 12(4), 20-35.

29. Rivière G. & Morel A. (2021). Comparative Study of Hybrid Tomatoes in High-Tech Greenhouses. *Journal of Agricultural Science*, 10(3), 45-59.

30. Kumar S. & Li M. (2020). Optimizing Tomato Yield in Glasshouse Conditions: A Global Perspective. *Horticulture Research*, 7(15), 1-12.

T. Aliksandrova, PhD student

G. Yaroviy, Doctor of Agricultural Sciences, Professor
State Biotechnological University

O. Alferov, Doktor of Technical Sciences, Professor
Institute of Vegetable and Melon Growing of NAAS
(Kharkiv, Ukraine)

CULTIVATION OF INDETERMINATE HYBRIDS OF PINK LARGE-FRUITED TOMATO IN WINTER GREENHOUSES OF THE STEPPE ZONE OF UKRAINE

Tomato consumption in Ukraine is consistently high. Greenhouses allow growing tomatoes throughout the year, which is especially important in winter. This article describes the morphological and biological characteristics of tomatoes. The global tomato production market is analyzed, and the global cultivation areas by country are highlighted. The greenhouse complexes where pink large-fruited tomatoes are grown in Ukraine are presented. Promising hybrids of pink large-fruited tomatoes for growing in winter greenhouses are described. The export and import markets are analyzed. It is determined that the leader in tomato imports is Turkey. The highest yield of tomatoes is achieved in the Netherlands. The average quarterly price for pink tomatoes over the past four years is highlighted. The data on the largest producers of pink tomato in winter greenhouses in Ukraine are presented.

Key words: tomato, winter greenhouses, cultivation, pink tomato, yield.