



Сторінки історії

УДК 378.24:
631.527:633.1:581.1

© 2024

Д.О. ДОЛГУШИН — ОДИН З ОСНОВОПОЛОЖНИКІВ ДОСЛІДЖЕНЬ ЗВ'ЯЗКУ ЕТАПІВ ОНТОГЕНЕЗУ З КОРИСНИМИ ОЗНАКАМИ ПШЕНИЦІ ОЗИМОЇ

С.П. Лифенко¹, М.Ю. Наконечний², Т.П. Нарган³

¹доктор сільськогосподарських наук, професор, академік НААН

^{2,3}кандидати сільськогосподарських наук

Селекційно-генетичний інститут —

Національний центр насіннєзнавства та сортовивчення

Овідіопольська дорога, 3, м. Одеса, 65036, Україна

e-mail: ¹⁻³labinsort@ukr.net

ORCID: ¹0000-0002-2192-9199, ²0000-0003-2071-3617, ³0000-0002-8134-7975

Надійшла 06.12.2023

Мета. Окреслити найважливіші етапи розвитку селекції пшениці озимої в Україні за 1929–1993 рр. та проаналізувати наукову діяльність відомого селекціонера цієї культури Д.О. Долгушина як одного із основоположників теорії онтогенезу. **Методи.** Використовували загальнонаукові (аналіз, синтез, класифікація) та історичні (біографічні й історико-порівняльні) методи. **Результати.** Доведено, що зарубіжні дослідники першими звернули увагу на потребу озимих сортів у низьких позитивних температурах та їх реакцію на світло, проте саме Д.О. Долгушин розвинув цю теорію, пов'язавши різноманіття сортів із особливостями проходження стадій розвитку. Одночасно з дослідженнями закономірностей онтогенезу вчений здійснював селекцію сортів пшениці озимої та ярої. Значну частину результатів своїх теоретичних та методичних досліджень він застосовував як у селекційних програмах, так і в дослідях із розробки методики первинного насінництва. На основі проведених досліджень Д.О. Долгушин створив найбільш відомі сорти пшениці озимої, що були розповсюджені не лише в Україні, а й в інших країнах. Усі сорти, винайдені ним у співавторстві, починаючи із сортів Одеська 3 та Одеська 12, було проаналізовано на характер яровизації, фоточутливість, морозостійкість і тривалість вегетаційного періоду. **Висновки.** Створені Д.О. Долгушином високоадаптивні та екологічно пластичні сорти мали велике значення для виробництва зерна в Україні та інших республіках колишнього Радянського Союзу в другій половині минулого та на початку нинішнього століття і представлені в родоводах багатьох сучасних сортів. На

прикладі багатолінійного і генетично збалансованого сорту Одеська 51 та однолінійного сорту Одеська 267 учений розробив схеми і запропонував оригінальні методи первинного насінництва.

Ключові слова: селекція рослин, сорти, фізіологія, пшениця озима, насінництво, історія аграрної науки.

DOI: <https://doi.org/10.31073/agrovisnyk202404-11>

Унікальні ґрунтово-кліматичні умови, що склалися на території України, суттєво впливають на розвиток її сучасного сільськогосподарства. Як аграрна країна з давніми історичними цінностями та традиціями в землеробстві, наша держава має сучасну аграрну науку. Її потенціал базується як на наукових розробках сьогодення, так і на досвіді минулих поколінь. В основі сучасних селекційних досягнень лежать дослідження, що проводились у попередні десятиліття, а сорти кінця минулого сторіччя стали донорами високоефективних генів, причому деякі з них використовуються в селекції дотепер [1]. Тому вивчення теоретичного та практичного внеску видатних українських вчених у розвиток науки є актуальним і в наш час.

В історію аграрної науки України увійшло чимало науковців, розробки яких суттєво вплинули на поліпшення і прискорення селекційного процесу, а також сприяли створенню унікальних генотипів рослин. Одним із таких учених, чий науковий доробок пам'ятають і нині, є Донат Олександрович Долгушин. Досліджуючи проблеми біології міжсортового та внутрішньосортового запилення, особливості стадій розвитку рослин пшениці, він відкрив нові можливості для прийомів в селекції та насінництві польових культур [2, 3]. А застосовуючи методи добору пар для схрещувань із використанням попереднього стадійного аналізу, Д.О. Долгушин створив низку сортів пшениці ярого та озимого типів розвитку [4]. Серед них такі видатні сорти, як Одеська 51 та Одеська 267, що за площами посіву займали свого часу перші місця в Україні, а також у багатьох зарубіжних країнах [1, 5]. Життєвий шлях відомого вченого-селекціонера висвітлено в низці видань: «Развитие биологии на Украине», «Вчені-генетики і селекціонери у галузі рослинництва», «Очерки

развития науки в Одессе» [4, 6, 7] та в ін. Стисла біографія Д.О. Долгушина подана в «Енциклопедії сучасної України», в публікаціях з нагоди його ювілеїв та нарисах, присвячених історії й досягненням науковців Селекційно-генетичного інституту — Національного центру насіннізнавства та сортовивчення [8–10].

Публікація цієї праці про видатного українського вченого-селекціонера, його наукову спадщину дасть можливість не тільки нагадати про здобутки і вшанувати його пам'ять, а й сприятиме збагаченню і поглибленню знань з аграрної науки України.

Мета досліджень — розглянути наукову діяльність та проаналізувати здобутки в галузі селекції видатного вченого, доктора біологічних наук, академіка НАН України Д.О. Долгушина, одного з провідних фахівців Селекційно-генетичного інституту — Національного центру насіннізнавства та сортовивчення.

Матеріали і методи досліджень. Вивчали й аналізували матеріали, присвячені діяльності академіка, спогади його колег, нариси з історії Інституту, а також наукові праці вченого.

Результати досліджень. Донат Олександрович Долгушин (1903–1995) — видатний учений, один з основоположників напрямку досліджень фізіологічної природи етапів онтогенезу пшениці озимої та деяких інших озимих і ярих культур [11–13]. Слід згадати і про його суттєвий внесок у розвиток насінництва [14]. У велику науку Д.О. Долгушин прийшов ще молодим ученим. Після закінчення у 1927 р. агрономічного факультету Тифліського політехнічного інституту він уже через два роки дослідницької роботи на Гянджинській дослідній станції (Азербайджан) став співавтором доповіді про природу яровизаційного процесу і фотоперіодичної тривалості в пшениці озимій

на найавторитетнішому на той час всесоюзному з'їзді з генетики, селекції, насінництва і племінного тваринництва (10–16 січня 1929 р., м. Ленінград) [Долгушин Д.О., 1929; 15].

Про яровизацію та фотоперіодичну чутливість рослин на той час було відомо з праць зарубіжних учених, але про те, що за допомогою попередньої яровизації можна отримати урожай пшениці озимої у разі весняного посіву, тоді ще не йшлося. Та вже в наступних працях молодого вченого аспекти досліджень були дещо іншими і значно ширшими, ніж у зарубіжних дослідників [Долгушин Д.О., 1932]. *По-перше*, вони характеризували різні екологічні групи сортів рослин [Долгушин Д.О., 1935]. *По-друге*, було розроблено практичні рекомендації щодо використання, зокрема, допосівної яровизації пшениці, ячменю та інших культур. *По-третє*, вчений запропонував нові напрями селекції на основі генетичного аналізу компонентів схрещування з наступним добром сегрегантив з трансгресивними змінами за типом онтогенетичного розвитку.

Ці дослідження Д.О. Долгушин проводив уже в Україні. Народний комісаріат земельних справ УРСР ще у 1929 р. запропонував дослідникам із Гянджи переїхати до Одеси, а тодішній директор Українського генетико-селекційного інституту (УГСІ; у 1935 р. перейменованого у Всесоюзний селекційно-генетичний інститут, а у 1999 р. — у Селекційно-генетичний інститут — Національний центр насінництва та сортовивчення) видатний вчений А.О. Сапегін відкрив у своєму Інституті лабораторію яровизації і створив для її співробітників сприятливі умови та забезпечив підтримку в наукових колах України [7, 10].

Перехід Д.О. Долгушина до Українського генетико-селекційного інституту став знаковою подією в його творчій біографії. Робота в Інституті — це також найтриваліший період в житті вченого. Тут він працював з 1931-го по 1992 р., лише з невеликою перервою у роки війни (1941–1944), коли разом з іншими працівниками Інституту перебував в евакуації в Ташкенті, де працював над яровизацією картоплі. Дослідження з цієї теми він ще до війни проводив в Одесі.

З Ташкента вчений переїхав до Москви, де з 1944-го по 1948 р. працював на посаді заступника директора експериментальної бази Інституту генетики Академії наук СРСР «Горки Ленінські», а з 1948-го по 1951 р. очолював лабораторію селекції в тій самій установі.

В 1951 р. Д.О. Долгушин повернувся до Одеси й у Всесоюзному селекційно-генетичному інституті обійняв посаду заступника директора з наукової роботи. Тут він ще до війни брав участь у створенні найвідоміших сортів пшениці озимої — Одеська 3 та Одеська 12. Донат Олександрович не був основним розробником цих сортів [10]. Але його внесок виявився досить вагомим, оскільки вчений досліджував ці сорти на тривалість яровизаційного процесу та чутливість до фотоперіоду. Він відіграв важливу роль у прискореному впровадженні зазначених сортів у виробництво — цьому сприяли добре обґрунтована і перевірена їх висока морозо- та посухостійкість, а також висока на той час урожайність і добра якість зерна.

Починаючи з перших післявоєнних років площі посівів сорту Одеська 3, а згодом і Одеська 12 швидко зростали і незабаром в багатьох зонах досягли рекордного показника — понад 7 млн га на рік [16]. На той час така площа культури пшениці м'якої озимої вважалася дуже значною. Проте внесок Д.О. Долгушина в науку полягає не тільки в тому, що Одеська 3 і Одеська 12 відіграли вирішальну роль у збільшенні урожаїв зерна і поліпшенні його якості, а й у тому, що саме з них починається новий підхід до аналізу сортів за особливостями їх онтогенезу — тривалістю стадій яровизації та фотоперіодичної чутливості. Такий підхід і сьогодні використовується селекціонерами пшениці озимої, що працюють над створенням сортів цієї культури для зони з частими проявами екстремальних погодних чинників.

Найбільший внесок у теорію і методику селекції пшениці Д.О. Долгушин зробив у період своєї наукової діяльності в УГСІ в 30-ті роки минулого сторіччя. *По-перше*, він разом з Е.М. Теміразовою (дружиною) зібрав світову колекцію сортів пшениці озимої і за допомогою спеціально розробленої

для цього оригінальної методики визначив їх потреби в тривалості яровизації — термін витримування накілченого насіння за температури 0...+2 °С, після якого висіяні весною зразки викалошуються як звичайні ярі генотипи. Цікаво, що генетичне різноманіття культури за цією ознакою пов'язане з місцем походження сорту і рівнем його морозо- та зимостійкості. Одночасно з аналізом генотипів за тривалістю яровизації визначали їх потребу в тривалості світлового режиму. Дослідники аналізували генотипи за ознакою тривалості двох стадій онтогенезу — яровизації і фотоперіоду. Зроблено висновок про сувору їх послідовність в онтогенезі пшениці озимих сортів.

Проаналізувати світову колекцію зразків пшениці за тривалістю періоду розвитку на той час було важливо, тому що це давало можливість не тільки досліджувати природу озимості та яровості сортів, а й визначати оптимальні строки сівби сортів із різними ступенями яровизації і тривалості вегетаційного періоду.

За матеріалами цих досліджень була опублікована книга «Мировая коллекция пшениц на фоне яровизации» [Долгушин Д.О., 1935]. Цю працю вчений подав на захист наукового ступеня кандидата сільськогосподарських наук. Проте вона була оцінена так високо, що автору присвоїли науковий ступінь доктора біологічних наук. Згодом, у 1948 р., Д.О. Долгушина згідно з Постановою Ради Міністрів СРСР було призначено академіком ВАСГНІЛ.

На підставі результатів гібридологічного аналізу було встановлено, що стадії яровизації та фотоперіоду носять домінуючий характер успадкування при схрещуваннях. Так була показана можливість отримання трансгресивних за скоростиглістю сегрегантів. Завдяки цьому вчені вивели посухостійкі скоростиглі сорти пшениці ярої Одеська 13 та Лютесценс 1163 від схрещування пізньостиглих батьківських форм. Одеська 13 була передана на районування у передвоєнні роки, а в післявоєнні роки цей процес продовжили. Але вона не займала значних посівних площ з тих причин, що пшениця яра як менш урожайна культура взагалі поступалася за посівними площами більш урожайній пшениці озимій і в умовах

Південного Степу України — в зоні, для якої була районована. Але саме цей сорт став класичним прикладом того, як можна отримати скоростиглу трансгресію внаслідок схрещування батьківських форм з тривалішими стадіями яровизації і фотоперіоду [17].

Однією з важливих проблем під час селекції пшениці залишається обмежена можливість отримати значну кількість гібридного насіння першого покоління, особливо у випадках, коли схрещувальні компоненти значно різняться за строками цвітіння. Крім того, терміни цвітіння багатьох сортів у спекотну погоду дуже короткі, а технологія кастрації колосся методом видалення зелених пиляків пінцетом дуже непростя.

Пшениця озима, як відомо, належить до самозапилювальних культур. Це означає, що неможливо здійснювати селекцію із застосуванням вільного вітрозапилення й отримувати значну кількість гібридного насіння. Д.О. Долгушин ще у довоєнні роки почав досліджувати, як штучно кастровані колосся можуть вітрозапилюватися пилком рослин, що ростуть поряд. Досліди показали, що фертильного пилку, який утворюється у зоні колосся за рахунок відкритого цвітіння фертильних рослин, у пшениці озимої цілком достатньо для запилення кастрованих рослин. Крім того, ним розроблено простий спосіб масової кастрації колосся без застосування пінцетів, а саме методом надрізання верхніх колосків у колосі ножицями на рівні верхньої частини пиляків, без пошкодження зав'язі. Квітки з ушкодженнями верхньої частини пиляків залишаються стерильними, а зав'язь після запилення формується у зернівку. Спосіб масової кастрації колосся й нині застосовується дослідниками, що вивчають явище гетерозису у гібридів пшениці, за потреби отримати достатню кількість гібридного насіння першого покоління (F₁). Проте Д.О. Долгушин розробив цей метод насамперед для дослідження внутрішньосортової гібридизації, коли потрібно мати велику кількість гібридного насіння першого покоління [Долгушин Д.А., 1938]. Доцільність застосування штучної кастрації впродовж кількох десятків років була темою гарячих наукових дискусій.

З 1944-го по 1951 р. учений, як уже зазначалося, працював на експериментальній

базі ВАСГНІЛ, тож мав обмежені можливості займатися селекцією. Після повернення в Одесу, де майже до кінця своєї наукової діяльності працював заступником директора інституту з науки, Д.О. Долгушин віддавав перевагу практичним дослідженням фізіологічної функції процесів яровизації та фотоперіодичної чутливості пшениці озимої і ячменю озимого. Він змінив загальні положення теорії стадійного розвитку [18]: увагу почали звертати на те, що у польових умовах звичайного зимового посіву яровизація проходить дещо відмінно від того, як вона проходить цей процес у стадії накільченого насіння [19, 20]. Тобто на процес яровизації впливає осіння вегетація зелених рослин у фазу кущіння — вона прискорює яровизацію з наближенням весни, а також скорочує фотоперіод. Характер мінливості періоду яровизації і фотоперіоду під впливом світлового чинника у різних генотипів одного або різних видів може бути неоднаковим. Так, у пшениці озимої найморозостійкіших сортів яровизація під впливом світлового чинника відбувається значно швидше, ніж у слабо-зимових сортів, а у біологічно озимих сортів ячменю, на відміну від дворучок, вона без світлового чинника взагалі не проходить. Теорія стадійного розвитку в останні роки досліджень ученого була доповнена і змінена, але своєї актуальності вона не втратила.

Починаючи з 1951 р. Д.О. Долгушин у своїх дослідках став більше уваги приділяти практичній селекції та розробці її методичних засад. Знамениті сорти пшениці озимої одеської селекції Одеська 3, Одеська 12 й Одеська 16 у повоєнні та на початку 50-х років мали неабияку славу насамперед завдяки комплексу господарськи корисних ознак і займали рекордні посівні площі [21], але швидко поступилися за цим показником новим сортам пшениці селекції інших установ, як-от Білоцерківська 198 та Безоста 1, а трохи пізніше — Миронівська 808.

Д.О. Долгушин заявив, що офіційно він селекцією не займається, а вивчас лише індивідуальний розвиток рослин, і саме з такою позицією працював очолюваний ним науковий підрозділ в Інституті. Але насправді вчений здійснив схрещування сортів Безоста 1 та Безоста 2 з найбільш зимостійким

і посухостійким сортом степового еко типу Одеська 16. З метою прискорення селекційного процесу перше покоління гібридних рослин вирощували почергово в польових умовах і в умовах штучного клімату. Елітні рослини в доборах F_3 вчений виділив із покоління, вирощеного саме так. Наступні покоління (близько 50 ліній) від індивідуальних доборів він продовжував вирощувати у вигляді окремих сімей і паралельно у вигляді збалансованої за основними однорідними ознаками популяції. Така збалансована популяція випробовувалася на урожайність та низку інших господарськи корисних ознак під час проведення об'єднаного багаторічного дослідів і порівнювалася з усіма лініями, які входили до її складу. Досліди показали, що практично кожний рік окремі лінії дещо перевищували за урожайністю загальну популяцію, але за середніми багаторічними показниками жодна з них їй не відповідала [22, 23]. Було встановлено, що правильно підібрана «збалансована» популяція екологічно може бути більш продуктивнішою, ніж найкращі лінії окремо. Автор сорту Одеська 51 передав його до держслужби сортовипробування за переваги у загальному комплексі господарськи корисних ознак [24]. Одеська 51 як високопластичний сорт поступила у виробництво у вигляді відселектованих складових її ліній, які в загальному посіві були достатньо добре вирівняні за ознаками сортового контролю і за основними господарськи корисними ознаками. Як добре адаптований до умов Степу сорт Одеська 51 використовувалася у виробництві багато років і у кінці 90-х років XIX – на початку XX ст. займала за площами посіву перше місце в Україні та друге в країнах колишнього Радянського Союзу, поступаючись лише Миронівській 808 [13, 25]. Зокрема, її з 1975 р. почали прискореними темпами розмножувати в Молдові, де цей сорт понад 10 років вважався лідером серед розповсюджених сортів пшениці м'якої озимої [21].

Наприкінці своєї наукової діяльності Д.О. Долгушин як селекціонер почав також проводити схрещування озимих сортів з ярими [26] і створив ще низку сортів пшениці м'якої озимої (Одеська 65, Одеська 117, Одеська 161, Одеська 265 та ін.). Але вони були менш конкурентоспроможні, ніж інші

сортів вченого. Найкращим серед них став сорт Одеська 267. В Україні він був уперше районований в 1995 р., за три дні до смерті свого розробника. Цей сорт, на відміну від інших сортів вченого, був чистолінійним, багаторазові індивідуальні добори не показали різниці в його складі. Сам Д.О. Долгушин в останні роки свого життя підтвердив «чистолінійність» Одеської 267 і на практиці довів, що можна створювати як сорти з ознаками деякої популятивності (Одеська 12, Одеська 51, Одеська 265), так і чистолінійні «однорідні» сорти (Одеська 16, Одеська 267 та ін.). Найрозповсюдженіший за площею посівів сорт видатного вченого Одеська 267 і сьогодні висівається у деяких країнах, а ще зовсім недавно вважався найпоширенішим сортом пшениці м'якої озимої у світі [1, 5, 27].

Паралельно з науковою діяльністю Д.О. Долгушин багато уваги приділяв підготовці наукових кадрів. Під його керівництвом

захищено 18 кандидатських дисертацій та 2 дисертації на здобуття наукового звання доктора наук.

За свою плідну працю вчений був нагороджений чотирма орденами Леніна (1949, 1962, 1971, 1983), двома орденами Трудового Червоного Прапора (1954, 1979), орденом Жовтневої Революції (1973), чотирма медалями: «За доблестний труд в Великій Отчественной войне 1941–1945 гг.» (1946, 1970), малою золотою медаллю (1940) та великою срібною Виставки досягнень народного господарства СРСР (1955), двічі ставав лауреатом Державної премії СРСР (за розробку методів отримання високоякісної еліти зернових культур та виведення нових сортів пшениці 1163 та ОД-013 і за виведення нових сортів пшениці озимої інтенсивного типу, що отримали широке впровадження; 1941, 1979), був лауреатом Державної премії Української РСР в галузі науки і техніки (1975).

Висновки

Видатний селекціонер пшениці озимої Д.О. Долгушин — один із основоположників напряму досліджень закономірностей онтогенезу — етапів індивідуального розвитку рослин пшениці озимої, результати яких учений використовував у селекції та сортовивченні. Він розвив і доповнив теорію стадійного розвитку рослин та запропонував методи підбору пар для гібридизації, а також методи оцінки генотипів при доборах у гібридних популяціях. Використовуючи ці методи, видатний селекціонер у рекордно стислі терміни створив сорти Одеська 13

(ярий) та Одеська 51 і Одеська 267 (озимі). Ці сорти посідали перші місця за посівними площами і за тривалістю використання у виробництві. Д.О. Долгушин запропонував оригінальні методи первинного насінництва для багатолінійного і генетично збалансованого сорту Одеська 51 та однолінійного Одеська 267. Створені вченим сорти мали велике значення для виробництва зерна в Україні та республіках колишнього Радянського Союзу у другій половині минулого і на початку нинішнього століття.

Lifenko S.¹, Nakonechnyi M.², Nargan T.³

Breeding and Genetic Institute — National Centre of Seed and Variety Study, 3 Ovidiopolska Doroha Str., Odesa, 65036, Ukraine; e-mail: ¹⁻³labinsort@ukr.net; ORCID: ¹0000-0002-2192-9199, ²0000-0003-2071-3617, ³0000-0002-8134-7975

D. Dolhushyn is one of the founders of research on the connection between ontogenesis stages and useful features of winter wheat

Goal. To outline the most important stages of the development of winter wheat selection in Ukraine for 1929–1993, and to analyze the scientific activity of the famous plant breeder of this crop D. Dolhushyn

as one of the founders of the theory of ontogenesis.

Methods. General scientific (analysis, synthesis, classification) and historical (biographical, historical-comparative) methods were used. **Results.** It is proven that foreign researchers were the first to pay attention to the need for winter varieties in low positive temperatures and their reaction to light, but it was D. Dolhushyn who developed the theory, connecting the variety of grades with the peculiarities of passing through the stages of development. At the same time as studying the patterns of ontogenesis, the scientist carried out the selection of winter and spring wheat varieties. He used a significant

part of the results of his theoretical and methodical research both in breeding programs and in experiments on the development of primary seed breeding methods. Based on the research D. Dolhushyn created the most famous varieties of winter wheat, which were spread not only in Ukraine but also in other countries. All varieties invented by him in co-authorship, starting with Odeska 3 and Odeska 12 varieties, were analyzed for the nature of vernalization, photosensitivity, frost resistance, and duration of the growing season. **Conclusions.** Created by D. Dolhushyn highly adaptive and environmentally plastic varieties were of great importance for

grain production in Ukraine and other republics of the former Soviet Union in the second half of the past and at the beginning of the current century and are present in the pedigrees of many modern varieties. Using the example of the multi-line and genetically balanced variety Odeska 51 and the single-line variety Odeska 267, the scientist developed schemes and proposed original methods of primary seed production.

Key words: plant selection, varieties, physiology, winter wheat, seed production, history of agricultural science.

DOI: <https://doi.org/10.31073/agrovisnyk202404-11>

Бібліографія

1. Місце і роль аграрної науки в процесі розвитку АПК України. Підготовлено за матеріалами Ювілейної сесії Загальної зборів УААН, присвяченої 75-річчю заснування Української академії аграрних наук; за ред. А.Г. Веретьохіна, С.Д. Шевченко, Т.В. Пономарьової. Київ: Аграрна наука, 2007. 280 с.
2. Аграрна наука: розвиток та досягнення. Сільське господарство України — від минулого до сьогодення; за ред. М.В. Зубця, В.А. Вергунова, В.І. Власова та ін. Київ: ННЦІАУ, 2006. 470 с.
3. Долгушин Д.А., Никифоров О.А. Особенности стадийного развития однолетних растений. Вопросы генетики, селекции и семеноводства. Сборник трудов Всесоюзного селекционно-генетического института. 1968. Вып. 8. С. 225–243.
4. Манзюк В.Т., Рабинович С.В., Вольф В.Г., Русаковский С.Я. Достижения в селекции сельскохозяйственных культур. Развитие биологии на Украине. Т. 2. Развитие ботанических исследований, физиологии и биохимии, интродукции и акклиматизации, генетики и селекции растений, микробиологии за годы Советской власти; отв. ред. К.М. Сытник. Киев: Наукова думка, 1985. С. 323–353.
5. Лифенко С.П. Напрями і основні результати досліджень видатних одеських селекціонерів минулого сторіччя. Зб. наук. праць СГП — НЦНС. 2014. Вип. 23 (63). С. 150–166.
6. Литвиненко М.А. Долгушин Донат Олександрович (1903–1995). Вчені-генетики і селекціонери у галузі рослинництва. Кн. 4. Серія Українські вчені-аграрії ХХ століття; за ред. С.Д. Шевченко. Київ: Аграрна наука, 2000. С. 84–86.
7. Созинов А.А., Лыфенко С.Ф. Генетика и селекция в Одессе. Очерки развития науки Одессы; отв. ред. С.А. Адронати. Одесса, 1995. С. 250–270.
8. Пушкаренко О.Я., Іваненко П.І. Долгушин Донат Олександрович. Енциклопедія сучасної України. Т. 8; гол. редкол.: Дзюба І.М., Жуковський А.І., Железняк М.Г. та ін. Київ: Інститут енциклопедичних досліджень НАН України, 2008. С. 214.
9. Пухальський А.В., Сечняк Л.К., Таран Л.Д. К 80-летию академика ВАСХНИЛ Доната Александровича Долгушина. Вестник сельскохозяйственной науки. 1983. № 11. С. 137–138.
10. Лифенко С.П. Селекційно-генетичний інститут: 100 років. 1912–2012: Нариси з історії. Одеса: Астропринт, 2012. 136 с.
11. Шелепов В.В., Гагрилюк Н.Н., Вергунов В.А. Пшеница: биология, селекция, морфология, семеноводство. Киев: Логос, 2013. 498 с.
12. Моргунов В.В., Логвиненко В.Ф. Мутационная селекция пшеницы. Киев: Наукова думка, 1995. 628 с.
13. Зубець М.В. Невідкладні завдання вечних-селекціонерів. Вісник аграрної науки. Спеціальний випуск: Стан і перспективи селекції. 2000. № 12. С. 5–8.
14. Строна И.Г. Семеноводство и семеноведение. Развитие биологии на Украине. Т. 2. Развитие ботанических исследований, физиологии и биохимии, интродукции и акклиматизации, генетики и селекции растений, микробиологии за годы Советской власти; отв. ред. К.М. Сытник. Киев: Наукова думка, 1985. С. 356–359.
15. Колоша О.И. Зимостойкость сельскохозяйственных растений. Развитие биологии на Украине. Т. 2. Развитие ботанических исследований, физиологии и биохимии, интродукции и акклиматизации, генетики и селекции растений, микробиологии за годы Советской власти; отв. ред. К.М. Сытник. Киев: Наукова думка, 1985. С. 189–200.
16. Баленко В.В. Загальні тенденції розвитку вітчизняної сільськогосподарської науки у період 1935–1940 рр. Історія науки і бібліографістика. 2017. № 4. С. 61–79. URL: <https://inb.dnsgb.com.ua/2017-4/05.html>

17. Долгушин Д.А. Одесская 13. Яровизация. 1941. № 3. С. 32–37.

18. Долгушин Д.А. Новые данные о стадийном развитии озимых растений. Тезисы докладов сотрудников Всесоюзного селекционно-генетического института на Научно-методическом совещании по применению и дальнейшему развитию мичуринских методов в селекции сельскохозяйственных растений. Одесса, 1962. С. 3–5.

19. Долгушин Д.А. О стадийном развитии озимых растений. Агробиология. 1962. № 5. С. 643–665.

20. Долгушин Д.А. О взаимосвязи между озимостью и зимостойкостью. Селекция и семеноводство. 1963. № 1. С. 34–38.

21. Возиян В.И., Постолати А.А. Озимая пшеница в республике Молдова: исторический очерк. Зернобобовые и крупяные культуры. 2015. Т. 13. № 1. С. 87–102.

22. Долгушин Д.А. Новый перспективный сорт озимой пшеницы Одесская 51.

Научно-технический бюллетень Всесоюзного селекционно-генетического института. 1967. Вып. 7. С. 3–5.

23. Долгушин Д.А., Никифоров О.А. Озимая мягкая пшеница Одесская 51. Сборник научных трудов Всесоюзного селекционно-генетического института. 1970. Вып. 9. С. 99–108.

24. Долгушин Д.А. Сорт и его первичное семеноводство. Селекция и семеноводство. 1980. № 10. С. 46–56.

25. Орлюк А.П., Гончарова К.В. Адаптивный і продуктивний потенціали пшениці: монографія. Херсон: Айлант, 2002. 276 с.

26. Долгушин Д.А. О подборе ярового компонента для скрещивания в селекции озимой пшеницы на юге СССР. Научно-технический бюллетень Всесоюзного селекционно-генетического института. Одесса, 1986. Вып. 1. С. 6–9.

27. Литвиненко Н.А. Одесские сорта озимой пшеницы. Хранение и переработка зерна. 2000. № 5. С. 15–19.