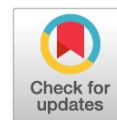


DOI: <https://doi.org/10.17816/ecogen322833>

Персоналия

Станислава Иосифовна Нарбут — создательница первой в России генетической коллекции редиса



К.А. Кузнецова, Е.П. Ефремова, И.С. Бузовкина, И.Е. Додуева, Л.А. Лутова

Санкт-Петербургский государственный университет, Санкт-Петербург, Россия

АННОТАЦИЯ

Станислава Иосифовна Нарбут (24.12.1909 – 11.06.2001) — агроном-селекционер, выпускница Ленинградского сельскохозяйственного института, с 1949 по 1985 г. — старший научный сотрудник лаборатории генетики растений Биологического научно-исследовательского института Ленинградского государственного университета, создательница уникальной генетической коллекции инбредных линий редиса в университете. В статье рассматриваются основные этапы жизненного пути С.И. Нарбут, приводятся ее фотографии и воспоминания коллег и учеников.

Ключевые слова: С.И. Нарбут; Ленинградский сельскохозяйственный институт (ЛСХИ); Ленинградский государственный университет (ЛГУ); Биологический научно-исследовательский институт (БиНИИ); редис; генетическая коллекция инбредных линий редиса; генетические опухоли растений.

Как цитировать:

Кузнецова К.А., Ефремова Е.П., Бузовкина И.С., Додуева И.Е., Лутова Л.А. Станислава Иосифовна Нарбут — создательница первой в России генетической коллекции редиса // Экологическая генетика. 2023. Т. 21. № 2. С. 167–182. DOI: <https://doi.org/10.17816/ecogen322833>

DOI: <https://doi.org/10.17816/ecogen322833>
Personal

Stanislava I. Narbut, the author of the first radish genetic collection in Russia

Ksenia A. Kuznetsova, Elena P. Efremova, Irina S. Buzovkina, Irina E. Dodueva, Ludmila A. Lutova

Saint Petersburg State University, Saint Petersburg, Russia

ABSTRACT

Stanislava Iosifovna Narbut (1909–2001) was an agronomist, a graduate of the Leningrad Agricultural Institute. She worked as a Senior Researcher at the Plant Genetics Laboratory of the Biological Research Institute of the Leningrad State University from 1949 to 1985. S.I. Narbut was a creator of radish inbred lines genetic collection at Leningrad State University. This article discusses the main milestones of S.I. Narbut's biography and presents a series of previously unpublished photographs and memoirs of her colleagues and students.

Keywords: S.I. Narbut; Leningrad Agricultural Institute; Leningrad State University; Biological Research Institute; radish; genetic collection of radish inbred lines; plant genetic tumors.

To cite this article:

Kuznetsova KA, Efremova EP, Buzovkina IS, Dodueva IE, Lutova LA. Stanislava I. Narbut, the author of the first radish genetic collection in Russia. *Ecological genetics*. 2023;21(2):167–182. DOI: <https://doi.org/10.17816/ecogen322833>

Received: 12.04.2023

Accepted: 29.05.2023

Published: 30.06.2023

ВВЕДЕНИЕ

На кафедре генетики Санкт-Петербургского (Ленинградского) государственного университета (ЛГУ — СПбГУ) с 1950-х годов поддерживается генетическая коллекция инбредных линий редиса. Она уникальна по составу и признакам линий, не имеет аналогов в мире. Коллекция была создана Станиславой Иосифовной Нарбут (рис. 1). Фамилия «Нарбут» встречается во многих рефератах, дипломных работах и диссертациях студентов и сотрудников университета, однако об этом человеке известно очень немногое. Внимательный, скрупулезный исследователь, трудолюбивый и ответственный человек — такой она запомнилась современникам. С.И. Нарбут оставила нам, ее последователям, крепкую основу для продолжения работ по генетике и биотехнологии редиса. Этой статьей мы хотели бы отдать дань уважения этому человеку.

ПРОИСХОЖДЕНИЕ, СЕМЬЯ

Станислава Иосифовна Нарбут родилась 24 декабря 1909 г., место ее рождения в доступных нам архивных документах не указано. Из ее автобиографии мы можем узнать следующее: «По национальности — полька. Родители — рабочие. Отец работал на разных заводах токарем, мать болела и была домохозяйкой. В 1918 году родители умерли.» [1]. (Здесь и далее курсивом выделены цитаты из первоисточников. — Прим. авторов). После смерти родителей Станислава Иосифовна (вместе с сестрой) попала в детский дом № 9 Выборгского района [2], где воспитывалась до 1926 г.

Отец: Иосиф Михайлович Нарбут — поляк, дата и место рождения неизвестны [3]. Работал токарем, в том числе на заводе имени Карла Маркса (бывш. «Новый Лессер») и на заводе Русского общества для изготовления снарядов и военных припасов (позднее — Ленинградский механический завод имени Карла Либкнехта), где с октября 1912 г. по март 1914 г. получал зарплату 17 копеек в час [4, 5]. В этот же период на этом же заводе работал еще один Нарбут — Казимир Михайлович — дядя Станиславы Иосифовны [6].

Мать: Амелия Устиновна Нарбут, литовка, дата и место рождения неизвестны [3].

Сестра: Констанция Иосифовна Нарбут, родилась в 1906 г. в бывшей Виленской губернии. В 1924–1929 гг. училась в институте имени Крупской (в настоящее время — Санкт-Петербургский государственный институт культуры) [7]. Работала инструктором по массовой работе в Доме культуры Промкомопераии (с 1960 г. — Дворец культуры им. Ленсовета). С 1930-х годов занималась альпинизмом. Была создателем (1935 г., вместе с Владимиром Будановым) и первым начальником горно-туристского лагеря «Гвандра» (Западный Кавказ) [8]. В 1959 г. приняла участие в создании Петроградского клуба туристов.



Рис. 1. Слева — С.И. Нарбут на полевых работах. Справа — С.И. Нарбут и коллекция инбредных линий редиса. Фото со стенда в БиНИИ (дворец Лейхтенбергских)

Fig. 1. On the left — S.I. Narbut at field work. On the right — S.I. Narbut and the collection of inbred radish lines. Photo from the stand in Biological Research Institute (Leuchtenberg Palace)

В 1962 г. стала начальником восстановленного лагеря «Гвандра». Участвовала в строительстве «Приюта 11» — гостиницы для альпинистов на Эльбурсе [9].

НАЧАЛО ТРУДОВОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ

Об этом периоде биографии Станиславы Иосифовны известно очень немногое. В автобиографии С.И. Нарбут [1] указан ее домашний адрес: «Ленинград, ул. Слуцкого (ныне — Таврическая улица), 9, 13». Вся ее работа, по-видимому, концентрировалась в одном месте — в Смольнинском районе Ленинграда (в настоящее время — Центральный район Петербурга).

Много позже, в 1950 г., уже будучи сотрудником ЛГУ, давая интервью для публикации в университетской газете, Станислава Иосифовна скажет: «Надо писать не обо мне, а о нашем государстве. Оно воспитало меня, дало мне право на жизнь и творческую работу. Советская власть не прошла мимо судьбы маленькой девочки, дочери петроградского рабочего. Мне не пришлось испытать нужду, унижения, преждевременный труд на фабрике, с чем неизменно сталкивается ребенок-сирота в капиталистических странах...» [10].

В 1924 г. в детском доме она вступила в члены ВЛКСМ. Затем начался ее трудовой путь: в сентябре 1926 г. детдомом была направлена (не окончив семилетки) в школу фабрично-заводского ученичества при фабрике им. Ногина, где обучалась специальности в сфере текстильной промышленности. В 1928 г. там вступила в кандидаты, а в 1929 г. была принята в члены ВКП(б). На фабрике им. Ногина Станислава Иосифовна работала ватерщицей — работницей-текстильщицей на ватерной машине (1928–1929), а также пионервожатой (1929).

Решениями районных и областных комитетов ВЛКСМ С.И. Нарбут «неоднократно перебрасывалась с одной работы на другую» [1]. Повышая свою квалификацию, она прошла курсы редакторов печатных газет в Доме партпросвещения г. Пушкина (апрель–июль 1930 г.). Так, одно время она заведовала сектором военно-физкультурной оздоровительной работы в Областном бюро пионеров Областного комитета ВЛКСМ (1930–1931), была председателем Районного бюро пионеров Володарского районного комитета (1931–1932). Кроме того, Станислава Иосифовна заведовала отделом культурно-пропагандистской работы райкома ВЛКСМ (1932), позднее — работала заведующей сектором Смольнинского РК ВЛКСМ по марксистско-ленинскому воспитанию молодежи (1933–1935). Как она указывает в автобиографии [1]: «...в 1935 г. по болезни (туберкулез легких) была отпущена с комсомольской работы в НИИ № 13 на работу в качестве техника-лаборанта». Там она проработала до 1938 г. Без отрыва от производства Станислава Иосифовна обучалась (1936–1938) на вечернем рабфаке при Ленинградском сельскохозяйственном институте (ЛСХИ), а по его окончании в сентябре 1938 г. поступила на 1-й курс.

Станислава Иосифовна в продолжение всей трудовой деятельности участвовала в партийной и общественной работе: была председателем школьного самоуправления в фабрично-заводском ученичестве при фабрике Ногина (1927–1928), секретарем комсомольской организации фабрики Ногина (1928–1929), а также секретарем комитета ВЛКСМ и главного бюро РК ВЛКСМ фабрики текстиля «Красный ткач» (1929–1930). Кроме того, она работала в выборных органах: была членом пленума и бюро райкомов Володарского (1930–1933) и Смольнинского (1933–1935 гг.) районов Ленинграда.

Если говорить о личной жизни Станиславы Иосифовны (позволим себе раскрыть и этот аспект), то она состояла в гражданском браке с Василием Георгиевичем Ивашовым (1900–1938). Знакомство их началось в 1933 г., и замужем за ним она была с марта по день его ареста, 7 августа 1937 г. [11]. Ивашов был членом ВКП(б) с 1918 по 1937 г., 1-м секретарем Плюсского райкома ВКП(б). Он был приговорен 17 февраля 1938 г. Выездной сессией Военной коллегии Верховного суда СССР в Ленинграде к высшей мере наказания; расстрелян в тот же день [12]. В марте 1938 г. Смольнинский РК ВКП(б) объявил С.И. Нарбут выговор «За притупление бдительности» за несообщение об аресте родственников мужа и последующем аресте его самого [13]. Выговор был снят Любытинским РК ВКП(б) в 1944 г. [3], а до этого времени Нарбут во всех документах указывала наличие этого выговора. 17 ноября 1956 г. В.Г. Ивашов был реабилитирован [3]. Станислава Иосифовна на протяжении всей жизни помнила о муже и во всех анкетах писала, что он был репрессирован. Она не боялась говорить об этом.

ЛЕНИНГРАДСКИЙ СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННЫЙ ИНСТИТУТ

В период с 1938 по 1942 гг. С.И. Нарбут училась в ЛСХИ на агрономическом факультете, отделение селекции и семеноводства. Об этом периоде ее жизни известно очень мало, так как личное дело по неизвестным (скорее всего — военным) причинам не сохранилось. Как рассказал заведующий музеем истории Аграрного университета (современное название ЛСХИ) А.В. Поделин, до войны институт состоял из разрозненных организаций, которые позднее были объединены. Возможно поэтому С.И. Нарбут в своей биографии называет разные адреса учебы: Приморский район, 2-я Березовая аллея, д. 2/4 (Каменный остров), затем — Гагаринская ул., д. 6а [1]. Училась она с интересом и увлечением, была выбрана профгорм групп, как работник по печати состояла в редколлегии институтской газеты. Сохранилось ее письмо в Ленинградский Обком от 22 января 1942 г., где она просит оказать содействие в направлении на работу: «...Весной должна была окончить ЛСХИ, факультет селекции, но состояние здоровья вновь подорвалось, и вынуждена была брать отпуск от учебы, когда до гос. экзамена оставалось 2–3 месяца... Прошу оказать содействие в направлении меня на работу с таким расчетом, чтобы я могла одновременно окончить институт, а в дальнейшем заняться научно-исследовательской работой, что меня очень вдохновляет» [1].

Во время войны С.И. Нарбут принимала участие в сооружении оборонительных рубежей [14], выполняла работы по консервации ЛСХИ [15].

В 1942 г. после эвакуации института Нарбут была мобилизована Ленинградским Обкомом ВКП(б) на работу в Любытинский район (Новгородская область), где и работала до июля 1944 г. агрономом машинно-тракторной станции. Сохранилось направление: «Тихвин, 14 марта 1942 г., Бумагину Г.Х. „Отдел кадров Лен. обкома ВКП(б) направляет Нарбут для использования в качестве участкового агронома“ (направление дал заместитель заведующего отдела кадров Лен. обкома ВКП(б) С.Т. Коротков)» [1]. Находясь в Любытинском районе, Станислава Иосифовна работала парторгом.

В 1944 г. С.И. Нарбут вернулась в Ленинград и начала работать агрономом подсобного хозяйства табачной фабрики им. Урицкого.

В декабре 1944 г. Станислава Иосифовна продолжила учебу на 4-м курсе агрономического факультета ЛСХИ, а в 1945 г. окончила его с отличием и присвоением специальности «агроном — селекционер-семеновод» 21 сентября 1945 г. В ноябре того же года Нарбут поступила в аспирантуру ЛСХИ и одновременно — на философский факультет вечернего двухгодичного университета марксизма-ленинизма при Ленинградском ГК ВКП(б). Вечерний университет она окончила в 1947 г. с отличными оценками (экзамены по курсам «Диалектический

и исторический материализм» и «История ВКП(б)», зачеты по логике, психологии, истории международных отношений). Аспирантуру (также с отличием) Нарбут окончила 20 декабря 1948 г., сдав экзамены по дисциплинам: «селекция», «генетика», «основы марксизма-ленинизма», «английский язык», «немецкий язык» [3].

Из характеристики на аспиранта кафедры селекции и семеноводства ЛСХИ Нарбут С.И.: «Наряду с хорошими производственными показателями активно участвовала в общественно-политической жизни и партийной работе института. Во время выборов в советы работала в редколлегии, агитатором. Читала лекции на предприятиях, в районе и области. Особо большое умение и знание своего дела проявила в проведении практических занятий со студентами и чтении пробных лекций. Проводимые ею занятия были глубоки по содержанию, сжаты и конкретны. В летнее время, в продолжение трех лет, вела исследовательскую работу по культуре томат и одновременно проводила учебно-производственный студенческий практикум, очень добросовестно и многосторонне работая над собой. Таким образом, находясь в институте с 1938 г., показала себя активным, достойным и высокообразованным будущим педагогом. (Директор ЛСХИ Подвалков А.Я., секретарь партийной организации ЛСХИ Иевлева Е.Г. 14.12.1948 г.)» [3].

22 февраля 1949 г. в ЛСХИ прошла защита кандидатской диссертации С.И. Нарбут по теме «Изменчивость признаков и свойств сорта томат Бизон разных мест репродукции», выполненной под руководством ученицы Н.И. Вавилова д-ра с.-х. наук Г.М. Поповой. Большинство голосов Нарбут была присуждена степень кандидата сельскохозяйственных наук.

РАБОТА В ЛЕНИНГРАДСКОМ ГОСУДАРСТВЕННОМ УНИВЕРСИТЕТЕ

Станислава Иосифовна пришла в ЛГУ в 1949 г. В этот период кафедру генетики и селекции ЛГУ возглавлял Николай Васильевич Турбин (1948–1954), в этот же период он был и деканом биологического факультета, а с 1948 по 1952 г. и директором БиНИИ ЛГУ. С 3 января 1949 г. [3] С.И. Нарбут начала работу сначала младшим, а с 1 марта 1949 г. (в связи с присуждением ученой степени кандидата сельскохозяйственных наук) старшим научным сотрудником лаборатории генетики растений БиНИИ ЛГУ (рис. 2). Помимо этого, она в разные периоды была сотрудником кафедры дарвинизма; данные о сроках работы в доступной нам документации разнятся. Нет точной информации, как она попала в университет. Скорее всего, это было направление от ее учителя по ЛСХИ — Василия Сергеевича Федорова (1903–1976), который в 1948 г., в процессе «насаждения» «мичуринской» (лысенковской) биологии, перешел в ЛГУ, где стал доцентом кафедры генетики, проработав в этой должности до 1971 г.



Рис. 2. Фото С.И. Нарбут из личного дела, 1949 г. [3]

Fig. 2. Photos of S.I. Narbut from a personal file, 1949

Вероятно, положительные отзывы на кандидатскую Станиславы Иосифовны, такие ее качества, как трудолюбие, добросовестность, активная жизненная позиция, а также ее опыт работы агрономом, позволили Василию Сергеевичу рекомендовать Станиславу Иосифовну как ценного сотрудника для устройства на работу в БиНИИ. 1948 год — это начало тяжелейшей для отечественной генетики эпохи, это год печально известной августовской сессии Всесоюзной Академии сельскохозяйственных наук им. В.И. Ленина, завершившейся разгромом отечественной генетики и биологии в целом. Василий Сергеевич Федоров был сотрудником Н.И. Вавилова и Г.Д. Карпеченко, занимался генетикой гороха, преподавал генетику аспирантам ВИР и на Всесоюзных курсах повышения квалификации, организованных Н.И. Вавиловым [16]. После ареста Вавилова Василий Сергеевич отказался от своего учителя и в 1948 г. был уволен, однако позднее, при содействии декана биолого-почвенного факультета Н.В. Турбина, перешел в ЛГУ [17].

В.С. Федоров до 1955 г. читал в ЛГУ курс «Критика менделевско-моргановской генетики» (хромосомной теории наследственности), излагая эту самую хромосомную теорию (аргументируя тем, что «чтобы спорить — надо знать»), для критики которой времени у него уже не оставалось [18]. Василий Сергеевич читал генетику и на философском факультете ЛГУ. Студенческие записи этого курса отражают следование лысенковскому «курсу»: «Наследственность — свойство живого тела требовать определенных условий среды и ассимилировать их. Она меняется, если меняется то, что надлежит ассимилировать. Подействуйте холодом — он будет ассимилирован, и потомство станет холодоустойчивым и без всякого участия отбора». На кафедре генетики же Василий Сергеевич обучал студентов настоящей генетике, и они его любили и были благодарны ему. С именем В.С. Федорова связана большая работа по частной генетике растений, в особенности ржи, позднее им был создан первый отечественный сорт тетраплоидной ржи «Ленинградская тетра» [16].

Вот такая обстановка царил в ЛГУ, когда туда перешла работать Станислава Иосифовна. Нам сейчас

очевидно, что гонения были исключительно из неких идеологических соображений, но тогда молодым сотрудникам, тем более всем сердцем поддерживающим политику государства, которое открыло им дорогу в науку, было разобраться не легко. Как относилась к этим событиям Станислава Иосифовна, мы не знаем.

В связи с начавшимся в послевоенные годы расширением сотрудничества университета с сельхозорганизациями, в 1950–1960-е годы С.И. Нарбут работала бригадиром по содружеству в хозяйствах Приозерского (колхозы им. Антикайнена и им. Шверника, совхоз «Петровский»), Вознесенского (ныне Подпорожского), Ломоносовского (колхоз им. Ломоносова), Рощинского (ныне Выборгского) — совхоз им. Петрорайсовета, Тосненского районов Ленинградской области, а также в одном из хозяйств Лужского района [19–24]. Вместе с коллегами с биологического факультета ЛГУ Е.Н. Ивановой и А.М. Горобец она помогала колхозам в весенней посевной кампании, организовывала агрозоотехнические курсы, читала просветительские лекции по поручению специальной Ректорской комиссии, проверяла на практике результаты научных опытов, полученных в лаборатории [12].

После 1951 г. начались первые шаги по восстановлению генетики в высшей школе, и особая роль в этом принадлежала ЛГУ и входящей в его состав кафедре дарвинизма [25]. Н.В. Турбин в конце 1952 г. опубликовал первую статью с критикой взглядов Лысенко. Годом ранее ученые биолого-почвенного факультета при поддержке ректора А.А. Ильюшина изгнали из университета главного идеолога «мичуринской» биологии И.И. Презента [26]. После 1957 г. (уже при М.Е. Лобашеве) В.С. Федоров начал читать первый основательный курс генетического анализа. В 1963 г. вышел учебник М.Е. Лобашева «Генетика». После снятия с должности Т.Д. Лысенко в 1964 г. перед сотрудниками кафедры генетики и селекции была поставлена задача подготовить и издать общий практикум по курсу общей генетики, пересмотреть учебный план [27].

ПРЕПОДАВАТЕЛЬСКАЯ ДЕЯТЕЛЬНОСТЬ

В ЛГУ Станислава Иосифовна вела практические занятия по курсу общей селекции растений (рис. 3), по сортоведению. В отчете о своей работе от 7 марта 1962 г. С.И. Нарбут перечисляет направления своей педагогической деятельности [3]: *«В данное время читаю лекции по разделу спецглав — инцухт и гетерозис. Провожу практические занятия по общему курсу генетики и летнюю практику студентов 1 и 4 курсов. Руководжу выполнением дипломных и курсовых студенческих работ. Участвую в получении учебного материала, в работе семинаров кафедры, занимаюсь переводом научной литературы»*.

Профессор Н.В. Турбин так оценивал ее работу [3]: *«Хорошая эрудиция в области генетики и селекции нашла свое выражение в успешной педагогической работе,*

которую т. Нарбут ведет со студентами старших курсов, специализирующимися по генетике и селекции. Она пользуется вполне заслуженным авторитетом среди студентов и сотрудников кафедры» (характеристика от 19.09.1949).

Неотъемлемой частью учебного процесса на кафедре генетики были и летние практические занятия, на которых студенты осваивали методы работы со своими объектами в полевых условиях: агротехнические приемы работы с растениями, способы опыления и скрещивания. Генетики растений имели свои лаборатории, теплицы, земли, специализированные машины для обработки земель. Базой для такой полевой работы был БиНИИ, размещавшийся в дворце, раньше принадлежавший дочери Николая I и ее мужу, герцогу Лейхтенбергскому. Летняя практика студентов проходила на территории приусадебного парка, среди прекрасных пейзажей.

Во время Великой Отечественной войны прямо по границам БиНИИ проходила линия фронта, и в послевоенные годы здание института пришлось восстанавливать. Это было непростое время: сотрудникам приходилось жить буквально в сараях; потом, после восстановительных работ, появилось институтское общежитие и лаборатории. Сотрудники трудились много и увлеченно, по 15–18 часов. Кроме работы в БиНИИ в Петергофе молодые сотрудники участвовали и в учебном процессе на кафедре генетики, дорога до которой занимала два часа в одну сторону. Институт только становился, формировались ставки, была строгая трудовая дисциплина. В университете была структура, научная школа, научные лидеры, парторганизация. При этом, по воспоминаниям сотрудников, было и много общения, и замечательные поводы для встреч, например, праздник Нового года, который помнят через три поколения.

Коллеги вспоминают С.И. Нарбут как очень активного, добросовестного и самоотверженного человека. Она работала в поле по 12 часов — увлеченно, с азартом. Была ответственной, честной, не могла жить без работы, руководствуясь своей присказкой, что «лучше умереть стоя, на ходу». Ее талант растениевода проявлялся во всем: она выращивала не только редис, но и землянику, клубнику, картофель, которыми делилась со всеми.

Станислава Иосифовна обладала выраженной интуицией: многого не зная (по причине не генетической базовой специализации), она о многом догадывалась; выдвигала гипотезы и проверяла их, выявляя, таким образом, очень интересные закономерности в развитии растений, которых она по-особому чувствовала.

С.И. Нарбут давала своим студентам и коллегам ценные практические советы: как прорубать грядки, как применять технические приемы в работе с растениями. Даже не взглянув на грядку, она могла профессионально определить, каким вредителем или заболеванием поражено растение, и дать действенные практические рекомендации, которыми ее коллеги пользуются до сих пор.

По воспоминаниям коллег и учеников, Станислава Иосифовна во всей административной суете находила время и способ выразить свою личную оценку их деятельности, высказать слова одобрения или дать полезный совет. Она приходила на все ученые советы, где сообщалось об итогах работы, на годовые отчеты, на обсуждение стратегических вопросов. Станислава Иосифовна проявляла заботу и внимание ко всем, особенно к молодым сотрудникам и к детям сотрудников.

НАУЧНЫЙ ВКЛАД

Томаты

Свою научную работу С.И. Нарбут начала с изучения приемов селекции томатов. Этому объекту была посвящена и ее кандидатская диссертация (Нарбут, 1949), выполненная в ЛСХИ. Под руководством Н.В. Турбина проводились исследования по разработке приемов, помогающих ускорить селекцию растений [29]. Он также разработал концепцию гетерозиса, основанную на теории генетического баланса, к исследованию вопросов которой в лаборатории генетики растений БиНИИ присоединилась С.И. Нарбут. Научные работы начала 1950-х годов включали в себя исследование изменчивости признаков в зависимости от мест репродукции; отработку методики получения гибридных семян для повышения их урожайности; а также изучение влияния различных условий опыления на степень гетерозиса потомства томатов — вопрос, который являлся частью задачи продвижения южных культур на север [12, 30].

Важно понимать, что эти работы были отражением эпохи и предшествующего опыта работы С.И. Нарбут в ЛСХИ: не столько генетические, сколько «аграрные», они выполнялись в том числе и сотрудниками существовавшей тогда в ЛГУ кафедры дарвинизма (среди которых была и Станислава Иосифовна), созданной «в противовес» влиянию «лысенковщины», чтобы обходными путями сохранять и возрождать генетику. Позднее кафедра дарвинизма была упразднена, а часть сотрудников перешла в состав объединенной кафедры генетики и селекции.

В 1957 г. на кафедру генетики и селекции вернулся Михаил Ефимович Лобашев, став ее заведующим. Он привлек молодых сотрудников к работе по восстановлению настоящей генетики не только в Ленинграде, но и во всей стране. При нем с 1957 по 1961 г. С.И. Нарбут руководила лабораторией генетики растений [31]. Одним из направлений в то время было изучение структуры популяций разных видов. Ввели исследования по разложению популяции методом инбридинга, а также по влиянию эффекта гетерозиса на сохранение сортовой типичности. Работу по получению гомозиготных линий и селекции гибридов кукурузы и редиса Михаил Ефимович поручил Станиславе Иосифовне. По воспоминаниям учеников, она была очень целенаправленным и настойчивым человеком, и, если уж



Рис. 3. На зачете по курсу общей селекции растений, который принимала ст. научн. сотр. С.И. Нарбут. Отвечал студент 5-го курса биолого-почвенного факультета Сергей Шестопапов. Фото А. Гусева. 1972 г. [28]. Восстановленное фото

Fig. 3. On the test for the course of general plant breeding, which was taken by the senior researcher S.I. Narbut. Sergey Shestopalov, a 5th-year student of the Biology and Soil Science Faculty, answered. Photo by A. Gusev. 1972 [28]. Restored photo

бралась за какую-то проблему, то старалась наилучшим образом ее выполнить. В решении этих научных задач ей помогал Василий Сергеевич Федоров.

Кукуруза

С 1956 г. помимо работы над изучением зависимости гетерозиса от степени гомозиготности родительских форм Нарбут участвовала и в получении вызревающих инцухт (инбредных) линий кукурузы [3].

Подходы к селекции гибридов были впервые разработаны на кукурузе в Америке. В 1959 г. Н.С. Хрущев побывал в США с официальным визитом, а после возвращения на родину начал кампанию по массовому внедрению кукурузы по всей территории СССР. Поскольку для климатических условий северо-запада СССР к тому времени не было выведено сортов, сотрудникам кафедры генетики пришлось добавлять в научные планы селекцию кукурузы в Ленинградской области. Этой трудоемкой работой занялись В.С. Федоров и С.И. Нарбут.

Исследовали однократный инбридинг кукурузы в селекции на скороспелость [29]. На полях БиНИИ вели работы по селекции силосных форм, дающих початки молочно-восковой, восковой и полной восковой спелости. В результате семилетней работы были получены линии, выдержавшие жесткий температурный режим, их испытывали на опытных участках подшефного совхоза [32]. Были получены сорта «Ястребиное гнездо», «Мелкая хулиганская», «Белоярое пшено» и «Чакинская жемчужина». Перспективными для северо-запада оказались кустящиеся формы. Полученные семьи кукурузы, по сравнению со стандартными для Ленинградской области сортами, характеризовались ускоренным зацветанием, увеличением среднего веса растения до 2,5 кг, а также увеличением процента початков полной восковой спелости [24].

Метод инбридинга, использованный Нарбут с коллегами для кукурузы, в дальнейшем стал применяться и в работе с редисом.

Редис. Создание коллекции инбредных линий

Станислава Иосифовна стала заниматься инбридингом редиса с 1957 г. [15]. С самого начала было понятно, что предстоит длительная, кропотливая работа. Вся методология, начиная с агротехнических приемов выращивания растений через рассаду, высадки рассады в поле, борьбы с насекомыми, и заканчивая методами постановки инбридинга (а каждый цветок надо было еще доопылять, так как для редиса характерна гетеростилия) и постановки скрещиваний (включая создание системы изоляции), была разработана С.И. Нарбут с нуля. Благодаря созданной методической базе путем инбридинга изучены несколько сортовых популяций редиса и создана генетическая коллекция инбредных линий.

Упорство и скрупулезность помогали Станиславе Иосифовне проводить эти многолетние исследования. Без умения работать с растениями, без аграрных знаний и навыков, без дисциплинированности и ответственности такая работа не могла быть сделана. Все полевые методы работы с редисом Станиславы Иосифовны являются основными и для нынешнего поколения исследователей.

Подробное описание коллекции дано в статье [14], а здесь мы кратко осветим некоторые аспекты этого наследия С.И. Нарбут, исторические этапы создания и изучения коллекции. Конечно, этапы здесь выделены условно, поскольку они перекрываются, имеют свои корни и продолжение и в других исторических отрезках.

ОСНОВНЫЕ ЭТАПЫ ИССЛЕДОВАНИЙ, ПРОВОДИМЫХ НА ОСНОВЕ ГЕНЕТИЧЕСКОЙ КОЛЛЕКЦИИ РЕДИСА

Этап первый. Изучение эффектов инбридинга. Создание коллекции. Выявление и изучение морфологических нарушений (1957–1970-е годы)

Поскольку редис — перекрестно опыляемое растение со сложной системой самонесовместимости, исследователи, как и ожидали, столкнулись с проблемой фертильности при инбридинге: уже на первом этапе были обнаружены межсортовые и внутрисортовые различия по завязываемости как при самоопылении, так и при свободном опылении, выявлена зависимость этих признаков от внешних условий. Изучали и такие эффекты инбридинга, как плодовитость, завязываемость семян, аномалии мейоза, качество семенной продуктивности [33–36]. Были выявлены межлинейные различия по таким хозяйственно-важным признакам, как скороспелость, реакция на длину дня, устойчивость к стрелкованию при длинном дне, устойчивость и чувствительность к патогенам, нарушения минерального обмена, потеря тургора и увядание в жаркую погоду [37].

Кроме того, на этом этапе были получены формы с морфофизиологическими нарушениями по признакам «высота растения», «нарушение периода покоя семян», «израстание завязи в стручке», «изгибы побегов»,

«опухоли на корнеплоде». Эти признаки стали наиболее интересными и для последующих исследований. Направление по изучению морфологических признаков появилось во многом благодаря наблюдательности Станиславы Иосифовны. Полученные формы, как указывала С.И. Нарбут [37], могут использоваться в разных аспектах исследования контроля развития растений. Станислава Иосифовна смотрела очень широко — она смогла увидеть морфологические мутации (например, опухоли) и отнести к ним не как к заболеванию, а как к проявлению генетических особенностей растения, нарушению его морфогенеза. Почти сразу же была начата серия работ по изучению проявления и генетического контроля признаков.

Этап второй. Исследование выявленных признаков. Генетика и фенотипика опухолеобразования (1970–1980-е годы)

Работы этого периода в основном были посвящены анализу генетического контроля выявленных признаков. Изучались как широко встречающиеся у растений признаки (окраска органов растения, морфология листа), так и довольно неожиданные, например, аромат цветков. Сочетание опыта, наблюдательности и таланта исследователя позволили С.И. Нарбут уловить разницу в аромате цветков и провести генетический анализ этого признака. Конечно же, большое внимание на этом этапе было уделено и морфофизиологическим особенностям (нарушение периода покоя семян, израстание завязи в стручке, изгибы побегов, опухоли на корнеплоде).

С участием специалистов-цитологов были проведены работы и по изучению содержания ДНК в спермиях различных линий. Было показано различие уровня оптической плотности, характеризующего содержание ДНК, в спермиях линий, гибрида и сорта. Кроме того, была отмечена связь между степенью жизнеспособности исследованных форм и временем гидролиза, при котором проявляется максимальная интенсивность окраски спермиев, характеризующая состояние молекул ДНК. Полученные результаты оказались очень интересными для того времени. Были определены линии (18 и 21), характеризовавшиеся повышенным содержанием ДНК, но эти данные не были опубликованы из-за сомнений в их интерпретации и вероятной технической ошибки при проведении расчетов. В то время, когда проводились эти эксперименты, не принято было считать, что содержание ДНК в ядре подвержено какой-либо изменчивости. Полученные результаты объясняли тем, что разная упаковка ДНК влияет на проведение реакции гидролиза. Так или иначе, вопрос о различиях линий по укладке и модификациям ДНК требует дальнейших исследований.

Для выявления механизмов, отвечающих за мутантные фенотипы, а также для картирования генов были привлечены и новые биохимические методы, проведена серия работ по исследованию изоферментных спектров растений [38–41].

При исследовании генетики и феногенетики опухолеобразования было показано, что в ряде комбинаций скрещиваний способность к опухолеобразованию наследуется моногенно и определяется рецессивным геном *tur* [42]. Однако в других комбинациях наблюдались отклонения от моногенного наследования, что свидетельствовало в пользу гипотезы о полигенном контроле признака «опухолеобразование».

Генетическая (а не инфекционная) природа опухолеобразования была подтверждена серией экспериментов по изучению возбудителя килы крестоцветных — гриба *Plasmodiophora brassicae* (не обнаруженного в тканях опухолей), а также по выращиванию растений в продезинфицированной почве (на корнеплодах опухоль возникла, причем поранение корнеплода не усиливало опухолеобразующую способность линий; обработка семян и ран экстрактом опухолей также не приводила к индукции опухолеобразования) [43, 44]. Эти данные свидетельствовали о получении уникальных линий, образующих генетические опухоли.

В середине 1970-х годов большой интерес ученых привлекла бактерия *Agrobacterium tumefaciens*, вызывающая опухоли у растений. Станислава Иосифовна исследовала вопрос о наличии взаимосвязи между спонтанным (генетическим) и индуцированным (почвенной бактерией) опухолеобразованием. В то время словосочетание «агробактериальная трансформация» было новым для науки, а Станислава Иосифовна освоила этот метод в возрасте уже за 70 лет. Была показана разная чувствительность линий редиса к инфицированию агробактериями, однако при использовании высокоэффективного штамма эти различия между линиями стирались — редис всех имеющихся генотипов эффективно образовывал опухоли агробактериальной природы [45, 46].

Станислава Иосифовна очень тщательно фиксировала результаты экспериментов, некоторые из которых продолжались десятилетия, последние статьи с ее участием вышли в 1995 г. [47, 48].

Этап третий. Изучение регенерационных признаков *in vitro* у редиса (1980–2000-е годы)

На третьем этапе генетическая коллекция стала использоваться как источник линий с нарушениями морфогенеза уже другими исследователями. В начале 1970-х годов группа молодых сотрудников кафедры генетики и селекции ввела в использование новые методы — методы культуры изолированных органов *in vitro* — для изучения генетики регенерационных процессов [49–52]. В эти годы проводили исследования генетического контроля процесса дифференцировки *in vitro* [53, 54], изучали реакции разных линий на фитогормоны и генетический контроль этого процесса [55, 56]. Были выявлены гены, контролирующие корне- и каллусообразование [53, 54], а также ген, отвечающий за реакцию на цитокинин и играющий роль в регуляции размера

корнеплода [56]. Была создана модель опухолеобразования *in vitro*, окончательно подтвердившая связь этого процесса с нарушением дифференцировки, а не с каким-либо патогеном [57].

Изучение экспрессии генов, участвующих в системном контроле деления клеток и дифференцировки у высших растений, показало связь экспрессии трех генов (*RsCycD3*, *RsKNAT1*, *RsARR*) с опухолеобразованием у редиса [58].

Этап четвертый. Коллекция как основа для изучения признаков на молекулярно-генетическом уровне (с 2010-х годов по настоящее время)

Созданную Станиславой Иосифовной коллекцию инбредных линий продолжают использовать в современных исследованиях для решения фундаментальных и практических задач, однако данный (четвертый) этап в основном характеризуется исследованиями только одного признака — процесса формирования запасающего корня и опухолей у редиса. Показано участие пептидных фитогормонов CLE в формировании запасающих корней у редиса [59, 60]. Выявлено, что сверхэкспрессия гена *RsCLE41* у дикого предка редиса *Raphanus raphanistrum* способствует приобретению признаков, характерных для культурных форм [60].

Развитие омиксных технологий во втором-третьем десятилетии XXI в. позволило перейти на новый уровень исследования коллекции. Так, проведен транскриптомный анализ спонтанных [61] и агробактериальных опухолей [62], определены вероятные гены-кандидаты, контролирующие формирование разных видов опухолей. Кроме того, в последние годы ведутся работы по анализу геномов редиса, проведено полногеномное секвенирование опухолеобразующей (19) и безопухолевой (18) родственных линий генетической коллекции, между ними выявлены различия по однонуклеотидным заменам и инделам (неопубл. данные), ведется работа по секвенированию других линий коллекции.

Таким образом, посредством метода инбридинга С.И. Нарбут смогла продемонстрировать наличие огромного наследственного разнообразия в сортовых популяциях редиса [63]. Ею была создана коллекция инбредных линий редиса и получены формы, ранее у этого вида неизвестные. Цитогенетические исследования инбредных линий, сортов-популяций и гибридов выявили их различия по фертильности и особенностям мейоза [31]. Физиологические и морфологические мутанты, полученные путем инбридинга, пригодны для изучения гетерозиса, а также дополняют гомологические ряды наследственной изменчивости Крестоцветных [64]. Исследования по генетике опухолеобразования у редиса важны и для изучения вопросов фитоонкологии [65]. Несмотря на то что в настоящее время в основном ведутся исследования только одного частного признака, другие маркерные и морфологические признаки также являются перспективными для продолжения работ по их изучению.

ЛИЧНЫЕ И НАУЧНЫЕ ЗАСЛУГИ

«За время работы в Университете Нарбут проявила себя как способный научный работник, хороший экспериментатор, настойчиво идущий к поставленной цели» [3] (характеристика Н.В. Турбина от 19.09.1949).

6 марта 1954 г. ректором ЛГУ профессором А.Л. Александровым Станиславе Иосифовне была объявлена благодарность за *«плодотворную научную и педагогическую работу и добросовестное выполнение служебных обязанностей»* [3].

Отзыв на работу С.И. Нарбут от заведующего кафедрой генетики и селекции М.Е. Лобашева и парторга Т.С. Фадеевой от 08.03.1962: *«В производственной, научной, учебной — педагогической, а также и в общественной работе Нарбут характеризует большая ответственность за выполняемое дело, принципиальность в решении вопросов и инициативность. Ею проделана большая работа по разложению методом инцухта популяции перекрестноопыляемого растения — редиса. При этом выделены формы, представляющие интерес и для практического их использования»* [3].

В личном деле С.И. Нарбут сохранился приказ и. о. ректора ЛГУ А.Г. Морачевского от 26 марта 1974 г., в котором отмечаются все научные заслуги Станиславы Иосифовны: *«Нарбут С.И. выполняла исследования по проблеме инбридинга и гетерозиса, используя инбридинг как метод анализа сортовых популяций. Ею создана уникальная коллекция редиса, которая является базой для генетических и фенологических исследований лаборатории генетики растений. Опубликовано более 50 работ. 1) Объявлена благодарность за восстановление БиНИИ, разрушенного в годы ВОВ; 2) Премия 200 руб. 3) Право выполнять работу как внештатный научный сотрудник»* [3].

Рабочее место Станиславы Иосифовны располагалось на 4-м этаже Гофмейстерского корпуса усадьбы, принадлежавшего БиНИИ, по адресу: Петергоф, усадьба Сергиевка, Ораниенбаумское ш., д. 2, лит. Б (рис. 4).



Рис. 4. С.И. Нарбут с семенами коллекции редиса в своем кабинете (1980-е годы)

Fig. 4. S.I. Narbut with the seeds of the radish collection in his office (1980s)

Станислава Иосифовна была награждена медалями: *«За оборону Ленинграда»* (22 декабря 1942 г.); *«В память 250-летия Ленинграда»* (1957) *«За доблестный труд. В ознаменование 100-летия со дня рождения Владимира Ильича Ленина»* (1969); *«Тридцать лет Победы в Великой Отечественной войне 1941–1945 гг.»* (1975). Ленинградским областным советом депутатов трудящихся *«За получение высоких урожаев и выполнение поставок государству сельхозпродукции в 1943 году»* С.И. Нарбут была награждена грамотой (02 марта 1944 г.). Также ей было присвоено звание *«Ветеран труда»* [3].

С.И. Нарбут проработала в ЛГУ (официально) до 1985 г., неофициально — намного дольше, до последних дней. В преклонном возрасте, возвращаясь с полей в город, она упала на железнодорожном переезде на станции Старый Петергоф. С тех пор здоровье ее серьезно подорвалось. Ее устроили в Дом престарелых, где она прожила несколько лет. Это было хорошее место, но там она стала совершенно другой — с потухшим взглядом, она ушла в себя, не вступала в беседу, даже не слушала радио. Казалось бы, она, со всей присущей ей энергией, должна была бы и на новом месте включиться в деятельность, однако этого не произошло. Без работы она совершенно потеряла интерес ко всему. Станислава Иосифовна Нарбут ушла из жизни 11 июня 2001 г. в возрасте 91 года, похоронена в городе Пушкине.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Работы Станиславы Иосифовны Нарбут занимают особое место среди всех направлений исследований кафедры генетики ЛГУ (СПбГУ). Ее жизнь является, несомненно, отражением сменяющихся ликов ушедшей эпохи: сиротское детство, рабочая биография, коснувшиеся ее близких репрессии, отпечаток в виде обвинений в «притуплении бдительности», аграрный институт, война, работа в колхозах, партийность, многолетняя (в течение почти 40 лет) работа в БиНИИ — долгая и непростая жизнь. Роль Станиславы Иосифовны в науке, как представляется ее последователям, заключалась не в выдвижении теорий, а в созидании и открытии нового. Не имея генетического образования, она смогла создать уникальную коллекцию редиса, на базе которой многие ее ученики и последователи защитили кандидатские и докторские диссертации. Станислава Иосифовна учила важнейшей вещи — понимать свой объект. Для лаборатории генетики растений это была большая удача — проницательный человек, обладающий интуицией и большим практическим опытом в разных сферах, делающий все на совесть, равнодушный к объекту исследований... Для многих ее учеников, по их отзывам, она стала одним из самых важных учителей.

Эпиграфом к роману «Суховей. Воспоминания генетика» (в котором несколько глав посвящено и Ленинградскому университету) Раисы Львовны Берг, советского,

американского и французского генетика, стали строки из стихотворения Л. Халифа, которые ранее — правда, в несколько модифицированном виде — были процитированы и в романе В.С. Гроссмана «Жизнь и судьба»: *«Из чего твой панцирь, черепаха? — Я спросил и получил ответ: — Он из пережитого мной страха, И брони надежней в мире нет»*. Можно ли отнести эти строки и к судьбе Станиславы Иосифовны, несомненно сильного и стойкого человека? Нам не ответить на этот вопрос. Что давало ей силы жить и работать, исследовать новое и решать научные проблемы даже в самые сложные времена, даже в преклонном возрасте? В попытке приблизиться к ответу на этот вопрос мы в нашей статье исследовали и историю семьи Станиславы Иосифовны. Ее сестра, Констанция Иосифовна, по воспоминаниям ее коллег и учеников, также обладала педагогическими способностями, имела твердый характер. Каждая из сестер оставила после себя основу, которая продолжает использоваться до сих пор. Рассматривая их биографии через призму генетики, можно проследить, как сочетание генотипа и условий среды, которое влияет на все живые объекты, сформировало и характеры сестер Нарбут.

ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ИНФОРМАЦИЯ

Благодарности. Авторы благодарят Анатолия Васильевича Войлокова, Нину Петровну Матину, Виктора Георгиевича Смирнова, Дмитрия Владимировича Осипова, Наталью Владимировну Цветкову, Сергея Георгиевича Иванова, Ирину Андреевну Кузнецову, сотрудников архивов Санкт-Петербургского государственного университета, Центрального государственного архива историко-политических документов Санкт-Петербурга, Центрального государственного исторического архива Санкт-Петербурга, Центрального государственного архива Санкт-Петербурга, архива и библиотеки ФГБОУ ВО «Санкт-Петербургский государственный аграрный университет», архивов Ленинградской и Новгородской областей за личные воспоминания, помощь в поиске материалов и подготовке статьи.

Вклад авторов. Все авторы внесли существенный вклад в разработку концепции, проведение исследования и подготовку статьи, прочли и одобрили финальную версию перед публикацией. Вклад каждого автора: К.А. Кузнецова, Е.П. Ефремова,

И.С. Бузовкина — сбор и обработка материала, написание текста; И.Е. Додуева, Л.А. Лутова — концепция и идея статьи.

Конфликт интересов. Авторы декларируют отсутствие явных и потенциальных конфликтов интересов, связанных с публикацией настоящей статьи.

Финансирование. Статья написана при финансовой поддержке гранта Министерства науки и высшего образования Российской Федерации в соответствии с соглашением № 075-15-2022-322 от 22.04.2022, предоставленного для государственной поддержки создания и развития Научного центра мирового уровня «Агротехнологии будущего».

ADDITIONAL INFORMATION

Acknowledgments. The authors thank Anatoly V. Voilokov, Nina P. Matina, Viktor G. Smirnov, Dmitry V. Osipov, Natalia V. Tsvetkova, Sergey G. Ivanov, Irina A. Kuznetsova, employees of the archives of St. Petersburg State University, the Central State Archive of Historical and Political Documents of St. Petersburg, the Central State Historical Archive of St. Petersburg, the Central State Archive of St. Petersburg, the Central State Archive St. Petersburg, Archive and Library of the St. Petersburg State Agrarian University, archives of the Leningrad and Novgorod Regions for personal memories, assistance in finding materials and preparing an article.

Authors' contribution. Thereby, all authors made a substantial contribution to the conception of the study, acquisition, analysis, interpretation of data for the work, drafting and revising the article, final approval of the version to be published and agree to be accountable for all aspects of the study. The contributions of each author: K.A. Kuznetsova, E.P. Efremova, I.S. Buzovkina — collection and processing of the material, writing of the text; I.E. Dodueva, L.A. Lutova — concept and idea of article.

Competing interests. The authors declare that they have no competing interests.

Funding source. The article was written with the financial support of a grant from the Ministry of Science and Higher Education of the Russian Federation in accordance with Agreement No. 075-15-2022-322 dated 04/22/2022, provided for state support for the creation and development of a world-class Scientific Center “Agrotechnologies of the Future”.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Центральный государственный исторический архив историко-политических документов Санкт-Петербурга (ЦГАИПД СПб). Ф. Р-1728. Оп. 1–24. Д. 184248.
2. Центральный государственный архив Санкт-Петербурга (ЦГА СПб). Ф. Р.-7405. Оп. 1. Д. 203.
3. Объединенный архив Санкт-Петербургского государственного университета (ОА СПбГУ). Личное дело м.н.с. БиНИИ Нарбут С.И. (03.01.1949 – 1.04.1974–31.12.1984).
4. Центральный государственный исторический архив Санкт-Петербурга (ЦГИА СПб). Ф. 1314. Оп. 3. Д. 7211.
5. Центральный государственный исторический архив Санкт-Петербурга (ЦГИА СПб). Ф. 1314. Оп. 3. Д. 7212.
6. Центральный государственный исторический архив Санкт-Петербурга (ЦГИА СПб). Ф. 1314. Оп. 3. Д. 7210.
7. Центральный государственный архив историко-политических документов Санкт-Петербурга (ЦГАИПД СПб). Ф. Р-1728. Оп. 13. Д. 17824.
8. mountain.ru [Электронный ресурс]. Западный Кавказ: Гвандра или Узункол. Режим доступа: http://www.mountain.ru/article/article_display1.php?article_id=875

9. Альманах ПКТ. 2010. Вып. 3. С. 8.
10. Ляпина Л. Пытливый ученый // Ленинградский университет. 1955. С. 1.
11. Центральный государственный архив историко-политических документов Санкт-Петербурга (ЦГАИПД СПб). Ф. Р-1728. Оп. 1–79. Д. 630469.
12. lists.memo.ru [Электронный ресурс]. Жертвы политического террора в СССР. Режим доступа: <https://lists.memo.ru/index.htm>
13. Центральный государственный архив историко-политических документов Санкт-Петербурга (ЦГАИПД СПб). Ф. Р-1728. Оп. 1–57. Д. 449716.
14. Бузовкина И.С., Лутова Л.А. Генетическая коллекция инбредных линий редиса: история и перспективы // Генетика. 2007. Т. 43, № 10. С. 1411–1423.
15. Коллектив Совета ветеранов биолого-почвенного факультета. Биологический факультет в годы Великой отечественной войны // Санкт-Петербургский университет. 1995. С. 1–12.
16. Инге-Вечтомов С.Г. Н.И. Вавилов, ВИР, Университет... // Экологическая генетика. 2020. Т. 18, № 1. С. 5–10. DOI: 10.17816/ecogen19140
17. Берг Р.Л. Суховей. Воспоминания генетика. Москва: Памятники исторической мысли. 2003. 527 с.
18. Захаров-Гезехус И.А. Как я стал генетиком // Историко-биологические исследования. 2013. Т. 5, № 1. С. 110–115.
19. Отчетов В. Усилить помощь колхозам и совхозам // Ленинградский университет. 1959. С. 2.
20. Коврова А. Передовики подшефного колхоза // Ленинградский университет. 1954. С. 3.
21. Турбин Н.В. Не распылять силы // Ленинградский университет. 1952. С. 2.
22. Ученый — колхозу / под ред. В. Крюкова // Ленинградский университет. 1955. С. 3.
23. Ученые-новаторы / под ред. В. Крюкова // Ленинградский университет. 1955. С. 2.
24. Ирина Т. «Королева» готова к весне // Ленинградский университет. 1962. С. 1.
25. Колчинский Э.И. Несостоявшееся возрождение: некоторые итоги развития отечественной эволюционной теории во второй половине XX века // Управление наукой: теория и практика. 2020. Т. 2, № 1. С. 118–151. DOI: 10.19181/smtp.2020.2.1.6
26. Колчинский Э.И., Шалимов С.В. «Оттепель» и генетика: из истории публикации первого отечественного учебника по генетике // Российская история. 2017. № 4. С. 75–83.
27. Шалимов С.В. Научная дисциплина в условиях политического перелома: опыт отечественной генетики 1960-х гг. // Вестник МГИМО. 2015. № 5. С. 215–230. DOI: 10.24833/2071-8160-2015-5-44-215-230
28. Гусев А. Экзамнационный локатор // Ленинградский университет. 1972. С. 2.
29. Лаборатории в поле / под ред. В. Крюкова // Ленинградский университет. 1955. С. 3.
30. Хачатуров В. Для народного хозяйства // Ленинградский университет. 1955. С. 3.
31. Ватти К.В., Пономаренко В.В., Тихомирова М.М. Возрождение генетики в Ленинградском университете (1957–1970) // Исследования по генетике. 1994. Вып. 11. С. 90–103.
32. Ниценко А. Биолог — земледельцу // Ленинградский университет. 1964. С. 1.
33. Нарбут С.И. Об изменчивости плодовитости у редиса при инцухте // Исследования по генетике. 1961. № 1. С. 139–146.
34. Нарбут С.И. Разложение сортовых популяций редиса путем инбридинга // Исследования по генетике. 1964. № 2. С. 90–99.
35. Нарбут С.И., Фадеева Т.С. Изучение проявления гетерозиса у редиса, табака и земляники // Генетика. 1966. Т. 2, № 3. С. 4–15.
36. Нарбут С.И. О способах поддержания и размножения инбредных линий редиса // Сельскохозяйственная биология. 1970. № 3. С. 442–444.
37. Нарбут С.И. Генетическая коллекция инбредных линий редиса // Генетика. 1966. Т. 2, № 5. С. 89–100.
38. Войлоков А.В., Нарбут С.И. О разнообразии спектров анионных пероксидаз у межлинейных гибридов редиса // Генетика. 1974. Т. 10, № 5. С. 160–162.
39. Войлоков А.В., Нарбут С.И. Генетический контроль пероксидазы редиса // Исследования по генетике. 1979. № 8. С. 170–177.
40. Нарбут С.И., Войлоков А.В., Махлина А.М. Изоферментные спектры пероксидазы у сортов и инбредных линий редиса // Вестник ЛГУ. 1974. № 15. С. 125–130.
41. Бузовкина И.С., Войлоков А.В., Карпинская Л.И., Смирнова О.А. Характеристика линий и гибридов редиса по спектрам множественных молекулярных форм ферментов // Генетика. 2003. Т. 39, № 12. С. 1644–1650.
42. Нарбут С.И., Войлоков А.В., Кириллова Г.А. Генетическая характеристика линий редиса *Raphanus sativus* var. *Radicola pers* // Вестник ЛГУ. 1985. № 24. С. 75–78.
43. Нарбут С.И. Генетическая опухоль у редиса, полученная при инбридинге // Вестник ЛГУ. 1967. № 15. С. 144–149.
44. Нарбут С.И., Михалевская О.Б., Войлоков А.В. Исследование опухолеобразующей способности у инбредных линий редиса // Вестник высшей школы. Сер. Биологические науки. 1983. № 7. С. 87–91.
45. Михалевская О.Б., Нарбут С.И. Эффект заражения опухолевых и неопуховидных инбредных линий редиса *Agrobacterium tumefaciens* // Вестник высшей школы. Сер. Биологические науки. 1979. № 9. С. 85–87.
46. Нарбут С.И., Войлоков А.В., Михалевская О.Б., Матина Н.П. Реакция инбредных линий и гибрида F₁ редиса на заражение разными штаммами *Agrobacterium tumefaciens* // Вестник ЛГУ. Сер. 3. 1989. С. 96–102.
47. Нарбут С.И., Войлоков А.В., Максименко О.Е., Глотов Н.В. Анализ завязываемости семян при инбридинге и свободном опылении сортов и линий редиса // Генетика. 1995. Т. 31, № 8. С. 1095–1101.
48. Нарбут С.И., Войлоков А.В., Рахман М.И., и др. Биометрический анализ частоты спонтанного опухолеобразования у инбредных линий редиса // Генетика. 1995. Т. 31, № 9. С. 1268–1272.
49. Фадеева Т.С., Лутова Л.А., Козырева О.Г. Изучение процесса регенерации как генетического признака с использованием метода культуры изолированных органов // Исследования по генетике. 1974. № 5. С. 63–71.
50. Фадеева Т.С., Лутова Л.А., Козырева О.Г. Регенерация как метод анализа функции гена // Исследования по генетике. 1976. № 7. С. 130–142.
51. Фадеева Т.С., Козырева О.Г., Лутова Л.А. Регенерация у растений как генетический признак // Исследования по генетике. 1979. № 8. С. 160–170.

52. Лутова Л.А., Верзина И.И. Наследование способности к каллусо- и корнеобразованию у изолированных семядолей редиса в условиях асептической культуры // Генетика. 1984. Т. 20, № 10. С. 1663–1670.
53. Лутова Л.А., Бондаренко Л.В., Бузовкина И.С., и др. Влияние генотипа растения на регенерационные процессы // Генетика. 1994. Т. 30, № 8. С. 1065–1074.
54. Lutova L.A., Buzovkina I.S., Shishkova S.O., et al. Genetics control of *in vitro* differentiation process in radish // *In Vitro Cell Develop Biol (Plant)*. 1997. Vol. 33, No. 4. P. 269–274. DOI: 10.1007/s11627-997-0048-0
55. Бузовкина И.С., Лутова Л.А., Кнешке И. Генетический анализ признака «чувствительность к цитокинину» у редиса *in vitro* // Генетика. 1993. Т. 29, № 6. С. 995–1001.
56. Ильина Е.Л., Додуева И.Е., Иванова Н.М., Лутова Л.А. Изучение реакции на цитокинины *in vitro* у инбредных линий редиса (*Raphanus sativus*) с генетически детерминированным опухолеобразованием // Физиология растений. 2006. Т. 53, № 4. С. 575–584.
57. Бузовкина И.С., Кнешке И., Лутова Л.А. Моделирование опухолеобразования *in vitro* у линий и гибридов редиса // Генетика. 1993. Т. 29, № 6. С. 1001–1008.

58. Dodueva I.E., Frolova N.V., Lutova L.A. Plant tumorigenesis: different ways for shifting systemic control of plant cell division and differentiation // *Transgenic Plant J*. 2007. Vol. 1. P. 17–38.
59. Gancheva M.S., Dodueva I.E., Lebedeva M.A., et al. Identification, expression, and functional analysis of *CLE* genes in radish (*Raphanus sativus* L.) storage root // *BMC Plant Biol*. 2016. Vol. 16, No. S1. ID 7. DOI: 10.1186/s12870-015-0687-y
60. Gancheva M.S., Dodueva I.E., Lutova L.A. Role of CLE41 peptide in the development of root storage parenchyma in the species of genus *Raphanus* // *Russ J Plant Physiol*. 2018. Vol. 65, No. 4. P. 279–293. DOI: 10.1134/S1021443718030032
61. Tkachenko A., Dodueva I., Tvorogova V., et al. Transcriptomic analysis of radish (*Raphanus sativus* L.) spontaneous tumor // *Plants*. 2021. Vol. 10, No. 5. ID 919. DOI: 10.3390/plants10050919
62. Tkachenko A.A., Gancheva M.S., Tvorogova V.E., et al. Transcriptomic analysis of crown gall in radish (*Raphanus sativus* L.) inbred lines // *Ann Appl Biol*. 2021. Vol. 178, No. 3. P. 527–548. DOI: 10.1111/aab.12669
63. Смирнов В. Шуми, рожь-кормилица! // Ленинградский университет. 1969. С. 3.
64. Лобашев М.Е. Генетика в Ленинградском университете // Исследования по генетике. 1967. Вып. 3. С. 3–18.
65. Кайданов Л. Ученый и гражданин // Ленинградский университет. 1982. С. 9–10.

REFERENCES

1. Central State Archive of Historical and Political Documents of St. Petersburg (CSA HPD SPb). F. R-1728. In. 1–24. F. 184248. (In Russ.)
2. Central State Archive of St. Petersburg (CSA SPb). F.R. 7405. In. 1. F. 203. (In Russ.)
3. Joint Archives of St. Petersburg State University (JA SPbSU). Personal file of junior researcher BRI S.I. Narbut. (In Russ.)
4. Central State Historical Archive of St. Petersburg (CSHA SPb). F. 1314. In. 3. F. 7211. (In Russ.)
5. Central State Historical Archive of St. Petersburg (CSHA SPb). F. 1314. In. 3. F. 7212. (In Russ.)
6. Central State Historical Archive of St. Petersburg (CSHA SPb). F. 1314. In. 3. F. 7210. (In Russ.)
7. Central State Historical Archive of St. Petersburg (CSHA SPb). F.R. 1728. In. 1–3. F. 17824. (In Russ.)
8. mountain.ru [Internet]. Zapadnyi Kavkaz: Gvandra ili Uzunkol. Available at: http://www.mountain.ru/article/article_display1.php?article_id=875 (In Russ.)
9. Al'manakh PKT. 2010;(3):8. (In Russ.)
10. Lyapina L. Pytliviy ucheniy. *Leningradskii universitet*. 1955:1. (In Russ.)
11. Central State Archive of Historical and Political Documents of St. Petersburg (CSA HPD SPb). F. R-1728. In. 1–79. F. 630469. (In Russ.)
12. lists.memo.ru [Internet]. Zhertvy politicheskogo terrora v SSSR. Available at: <https://lists.memo.ru/index.htm> (In Russ.)
13. Central State Archive of Historical and Political Documents of St. Petersburg (CSA HPD SPb). F. R-1728. In. 1–57. F. 449716. (In Russ.)
14. Buzovkina IS, Lutova LA. The genetic collection of radish inbred lines: history and prospects. *Russian Journal of Genetics*. 2007;43(10):1411–1423. (In Russ.)
15. Kollektiv Soveta veteranov biologo-pochvennogo fakul'teta. Biologicheskii fakul'tet v gody Velikoi otechestvennoi voyny. *Sankt-Peterburgskii universitet*. 1995;1–12. (In Russ.)
16. Inge-Vechtormov SG. N.I. Vavilov, VIR, university. *Ecological genetics*. 2020;18(1):5–10. (In Russ.) DOI: 10.17816/ecogen19140
17. Berg RL. Sukhovei. *Vospominaniya genetika*. Moscow: Pamyatniki istoricheskoi mysli. 2003. 527 p. (In Russ.)
18. Zakharov-Gezekhus IA. Kak ya stal genetikom. *Studies in the History of Biology*. 2013;5(1):110–115. (In Russ.)
19. Otchetov V. Usilit' pomoshch' kolkhozam i sovkhovam. *Leningradskii universitet*. 1959;2. (In Russ.)
20. Kovrova A. Peredoviki podshefnogo kolkhoza. *Leningradskii universitet*. 1954;3. (In Russ.)
21. Turbin NV. Ne raspylyat' sily. *Leningradskii universitet*. 1952;2. (In Russ.)
22. Kryukov V, editor. Uchenyi — kolkhozu. *Leningradskii universitet*. 1955;3. (In Russ.)
23. Kryukov V, editor. Uchenye-novatory. *Leningradskii universitet*. 1955;2. (In Russ.)
24. Irinina T. "Koroleva" gotova k vesne. *Leningradskii universitet*. 1962;1. (In Russ.)
25. Kolchinsky EI. Failed revival: some results of the development of Russian evolutionary theory in the second half of the XX century. *Science Management: Theory and Practice*. 2020;2(1):118–151. (In Russ.) DOI: 10.19181/smtpr.2020.2.1.6
26. Kolchinsky EI, Shalimov SV. "The thaw and genetics": history of publishing the first soviet textbook on genetics. *Russian history*. 2017;(4):75–83. (In Russ.)
27. Shalimov SV. Science under political change: the experience of Russian genetics in the 1960s. *MGIMO Review of International Relations*. 2015;(5):215–230. (In Russ.) DOI: 10.24833/2071-8160-2015-5-44-215-230
28. Gusev A. Ehkzamenatsionnyi lokator. *Leningradskii universitet*. 1972;2. (In Russ.)

29. Kryukov V, editor. Laboratorii v pole. *Leningradskii universitet*. 1955;3. (In Russ.)
30. Khachaturov V. Dlya narodnogo khozyaistva. *Leningradskii universitet*. 1955;3. (In Russ.)
31. Vatti KV, Ponomarenko VV, Tikhomirova MM. The restoration of genetics in Leningrad University (1957–1970). *Issledovaniya po genetike*. 1994;(11):90–103. (In Russ.)
32. Nitsenko A. Biolog — zemledel'tsu. *Leningradskii universitet*. 1964;1. (In Russ.)
33. Narbut SI. On the variation of fertility in the inbred strains of radish (*Raphanus sativus* var. *Radicola*). *Issledovaniya po genetike*. 1961;(1):139–146. (In Russ.)
34. Narbut SI. Analysis of varieties-populations of garden radish (*Raphanus sativus* L.) by means of inbreeding. *Issledovaniya po genetike*. 1964;(2):90–99. (In Russ.)
35. Narbut SI, Fadeeva TS. Izuchenie proyavleniya geterozisa u redisa, tabaka i zemlyaniki. *Genetika*. 1966;2(3):4–15. (In Russ.)
36. Narbut SI. O sposobakh podderzhaniya i razmnozheniya inbrednykh linii redisa. *Agricultural Biology*. 1970;(3):442–444. (In Russ.)
37. Narbut SI. Geneticheskaya kolleksiya inbrednykh linii redisa. *Genetika*. 1966;(5):89–100. (In Russ.)
38. Voilokov AV, Narbut SI. O raznoobrazii spektrov anionnykh peroksidaz u mezhlaineinykh gibridov redisa. *Soviet Genetics*. 1974;10(5):160–162. (In Russ.)
39. Voilokov AV, Narbut SI. Geneticheskii kontrol' peroksidazy redisa. *Issledovaniya po genetike*. 1979;(8):170–177. (In Russ.)
40. Narbut SI, Voilokov AV, Makhlina AM. Izofermentnye spektry peroksidazy u sortov i inbrednykh linii redisa. *Vestnik LGU*. 1974;(15):125–130. (In Russ.)
41. Buzovkina IS, Voilokov AV, Karpinskaya LI, Smirnova OA. Characterization of radish lines and hybrids inferred from multiple molecular forms of enzymes. *Russian Journal of Genetics*. 2003;39(12):1644–1650. (In Russ.)
42. Narbut SI, Voilokov AV, Kirillova GA. Geneticheskaya kharakteristika linii redisa *Raphanus sativus* var. *Radicola pers*. *Vestnik LGU*. 1985;(24):75–78. (In Russ.)
43. Narbut SI. Geneticheskaya opukhol' u redisa, poluchennaya pri inbridinge. *Vestnik LGU*. 1967;(15):144–149. (In Russ.)
44. Narbut SI, Mikhalevskaya OB, Voilokov AV. Issledovanie opukholeobrazuyushchei sposobnosti u inbrednykh linii redisa. *Vestnik vysshei shkoly. Ser. Biologicheskie nauki*. 1983;(7):87–91. (In Russ.)
45. Mikhalevskaya OB, Narbut SI. Ehffekt zarazheniya opukholevykh i neopukhodevykh inbrednykh linii redisa *Agrobacterium tumefaciens*. *Vestnik vysshei shkoly. Ser. Biologicheskie nauki*. 1979;(9):85–87. (In Russ.)
46. Narbut SI, Voilokov AV, Mikhalevskaya OB, Matina NP. Reaktsiya inbrednykh linii i gibrida F1 redisa na zarazhenie raznymi shtammami *Agrobacterium tumefaciens*. *Vestnik LGU. Ser. 3*. 1989;96–102. (In Russ.)
47. Narbut SI, Voilokov AV, Maksimenko OE, Glotov NV. Analiz zavyazyvaemosti semyan pri inbridinge i svobodnom opylenii sortov i linii redisa. *Russian Journal of Genetics*. 1995;31(8):1095–1101. (In Russ.)
48. Narbut SI, Voilokov AV, Rakhman MI, et al. Biometricheskii analiz chastoty spontannogo opukholeobrazovaniya u inbrednykh linii redisa. *Russian Journal of Genetics*. 1995;31(9):1268–1272. (In Russ.)
49. Fadeyeva TS, Lutova LA, Kozyreva OG. The study of regeneration process as a genetic character by using the method of tissue-culture of isolated organs. *Issledovaniya po genetike*. 1974;(5):63–71. (In Russ.)
50. Fadeyeva TS, Lutova LA, Kozyreva OG. The method of analysis of the pattern of peroxidase isozymes on the provocative phone (regenerative process). *Issledovaniya po genetike*. 1976;(7):130–142. (In Russ.)
51. Fadeyeva TS, Kozyreva OG, Lutova LA. Plant regenerate process as a genetic character. *Issledovaniya po genetike*. 1979;(8):160–170. (In Russ.)
52. Lutova LA, Verzina II. Nasledovanie sposobnosti k kalluso- i korneobrazovaniyu u izolirovannykh semyadolei redisa v usloviyakh asepticheskoi kul'tury. *Soviet Genetics*. 1984;20(10):1663–1670. (In Russ.)
53. Lutova LA, Bondarenko LV, Buzovkina IS, et al. The influence of plant genotype on regeneration process. *Soviet Genetics*. 1994;30(8):1065–1074. (In Russ.)
54. Lutova LA, Buzovkina IS, Shishkova SO, et al. Genetics control of *in vitro* differentiation process in radish. *In Vitro Cell Develop Biol (Plant)*. 1997;33(4):269–274. DOI: 10.1007/s11627-997-0048-0
55. Buzovkina IS, Lutova LA, Kneshe I. Geneticheskii analiz priznaka "chuvstvitel'nost' k tsitokininu" u redisa *in vitro*. *Soviet Genetics*. 1993;29(6):995–1001. (In Russ.)
56. Il'ina EL, Dodueva IE, Lutova LA, Ivanova NM. The effect of cytokinins on *in vitro* cultured inbred lines of *Raphanus sativus* var. *Radicola pers*. With genetically determined tumorigenesis. *Russian Journal of Plant Physiology*. 2006;53(4):575–584. (In Russ.)
57. Buzovkina IS, Kneshe I, Lutova LA. Modelirovanie opukholeobrazovaniya *in vitro* u linii i gibridov redisa. *Soviet Genetics*. 1993;29(6):1001–1008. (In Russ.)
58. Dodueva IE, Frolova NV, Lutova LA. Plant tumorigenesis: different ways for shifting systemic control of plant cell division and differentiation. *Transgenic Plant J*. 2007;1:17–38.
59. Gancheva MS, Dodueva IE, Lebedeva MA, et al. Identification, expression, and functional analysis of *CLE* genes in radish (*Raphanus sativus* L.) storage root. *BMC Plant Biol*. 2016;16(S1):7. DOI: 10.1186/s12870-015-0687-y
60. Gancheva MS, Dodueva IE, Lutova LA. Role of CLE41 peptide in the development of root storage parenchyma in the species of genus *Raphanus*. *Russ J Plant Physiol*. 2018;65(4):279–293. DOI: 10.1134/S1021443718030032
61. Tkachenko A, Dodueva I, Tvorogova V, et al. Transcriptomic analysis of radish (*Raphanus sativus* L.) spontaneous tumor. *Plants*. 2021;10(5):919. DOI: 10.3390/plants10050919
62. Tkachenko AA, Gancheva MS, Tvorogova VE, et al. Transcriptomic analysis of crown gall in radish (*Raphanus sativus* L.) inbred lines. *Ann Appl Biol*. 2021;178(3):527–548. DOI: 10.1111/aab.12669
63. Smirnov V. Shumi, rozh'-kormilitsa! *Leningradskii universitet*. 1969;3. (In Russ.)
64. Lobashev ME. Genetika v Leningradskom universitete. *Issledovaniya po genetike*. 1967;(3):3–18. (In Russ.)
65. Kaidanov L. Uchenyi i grazhdanin. *Leningradskii universitet*. 1982;9–10. (In Russ.)

ПРИЛОЖЕНИЕ

Список печатных работ С.И. Нарбут

Нарбут С.И. Изменчивость признаков и свойств сорта томат Бизон разных мест репродукции: автореф. дис. ... канд. сельхоз. наук. Ленинград: Типография им. Володарского, 1949. 8 с.

Нарбут С.И. Изменчивость признаков и свойств сорта томат Бизон разных мест репродукции: дис. ... канд. сельхоз. наук. Ленинград, 1948. 172 с.

Нарбут С.И. Отношение семян различных образцов томата сорта Бизон к температурам прорастания // Сад и огород. 1949. 8 с.

Нарбут С.И. Метод прививки двулистников в первый год жизни (предварительное сообщение) // Ученые записки ЛГУ. Серия Биологические науки. 1951. № 26. 6 с.

Нарбут С.И., Болотейн П.Ф. Повышение урожайности томатов путем использования гибридных семян. Сборник работ «Наука — производству». 1952.

Нарбут С.И., Горобец А.М. Влияние добавочного опыления первой кисти на урожай и созревание плодов томатов в Ленобласти // Вестник ЛГУ. 1952. № 1. С. 6.

Турбин Н.В., Нарбут С.И. К вопросу о биологической роли повторного опыления у растений // Вестник ЛГУ. 1953. № 1. С. 10.

Турбин Н.В., Горобец А.М., Нарбут С.И. Об одном неиспользованном резерве повышения урожайности томатов // Вестник ЛГУ. 1953. № 7. С. 10.

Нарбут С.И., Горобец А.М. Добавочное опыление как способ увеличения урожайности томатов // Сад и огород. 1954. № 5.

Нарбут С.И. Результаты скрещивания томатов при опылении цветков в разные фазы их развития // Вестник ЛГУ. 1958. № 3. С. 8.

Нарбут С.И. Влияние повторных опылений на урожайность и скороспелость первого поколения гибридов томатов // Вестник ЛГУ. 1959. № 3. 9 с.

Нарбут С.И. Выявление гетерозиса при разных условиях выращивания гибридов томатов // Исследования по генетике. 1961. № 1. С. 161–168.

Нарбут С.И. Об изменчивости плодовитости у редиса при инцухте // Исследования по генетике. 1961. № 1. С. 139–146.

Нарбут С.И. Изменчивость плодовитости в инцухт-потомствах редиса // Тезисы докладов Межвузовской конференции по экспериментальной генетике. Ч. 1. 1961.

Нарбут С.И. Карликовая форма редиса // Исследования по генетике. 1961. № 1. С. 48–49.

Фадеева Т.С., Нарбут С.И. Проявление гетерозиса в онтогенезе гибридного растения // Тезисы докладов Межвузовской конференции по экспериментальной генетике. Ч. 1. 1961.

Федоров В.С., Нарбут С.И. Некоторые результаты селекции кукурузы на скороспелость в Ленобласти // Тезисы докладов Межвузовской конференции: «Университеты — сельскому хозяйству». 1961.

Нарбут С.И., Хропова В.И. О влиянии условий на проявление гетерозиса в онтогенезе гибридов томатов // Тезисы докладов Межвузовской научно-отчетной конференции: «Университеты-сельскому хозяйству». 1961. С. 18.

Нарбут С.И., Фадеева Т.С. Разложение популяции методом инбридинга и вопросы гетерозиса // Тезисы докладов Межвузовской конференции: «Университеты — сельскому хозяйству». Ленинград: ЛГУ, 1962.

Федоров В.С., Нарбут С.И., Смирнов В.Ф. Использование однократного инбридинга в селекции кукурузы в Ленобласти // Тезисы докладов Межвузовской конференции: «Университеты — сельскому хозяйству». Ленинград: ЛГУ, 1962.

Федоров В.С., Нарбут С.И., Смирнов В.Ф. Сушилка для початков кукурузы // Сельское хозяйство северо-западной зоны. 1962.

Нарбут С.И. Гетерозис сложных признаков у томатов. Наследование длины стебля томатов и гетерозис по этому признаку // Вестник ЛГУ. 1963. № 11.

Нарбут С.И. Разложение сортовых популяций редиса путем инбридинга // Исследования по генетике. 1964. № 2. С. 90–99.

Нарбут С.И., Фадеева Т.С. Значение эффекта гетерозиса в сохранении сортовой типичности // Вестник ЛГУ. 1965. № 15. С. 128–138.

Нарбут С.И., Фадеева Т.С. Изучение проявления гетерозиса у редиса, табака и земляники // Генетика. 1966. № 3. С. 4–15.

Нарбут С.И. Генетическая коллекция инбредных линий редиса // Генетика. 1966. № 5. С. 89–100.

Полякова Т.Ф., Нарбут С.И. Исследования мейоза, качества пыльцы и семенной продуктивности у высокоинбредных линий редиса // Исследования по генетике. 1967. № 3. С. 148–165.

Нарбут С.И. Генетическая опухоль у редиса, полученная при инбридинге // Вестник ЛГУ. 1967. № 15. С. 144–149.

Полякова Т.Ф., Нарбут С.И., Кожина Т.Н. Изучение мейоза у инбредных линий редиса и их реципрокных гибридов // Генетика. 1967. № 4. С. 157–160.

Полякова Т.Ф., Нарбут С.И. Эмбриологическое исследование инбредных линий редиса при самоопылении и скрещивании // Вестник ЛГУ. 1970. № 9. С. 178–189.

Нарбут С.И. О способах поддержания и размножения инбредных линий редиса // Сельскохозяйственная биология. 1970. № 3. С. 442–444.

Нарбут С.И. Инбредные линии редиса с цветками, обладающими ароматом // Цитология и генетика. 1970. Т. 4, № 4. С. 347–351.

Нарбут С.И., Васильева В.Е., Евстигнеева Т.А. Изучение спонтанной пигментной мутации редиса // Вестник ЛГУ. 1971. № 9. С. 108–116.

Нарбут С.И., Самородова-Бианки Г.Б., Федоров В.С. Исследование окраски корнеплода и венчика у растений сортов и инбредных линий редиса // Вестник ЛГУ. 1972. № 9. С. 128–139.

Максюк Н.А., Нарбут С.И., Смирнов В.Ф. Цитофотометрическое определение содержания ДНК в спермиях инбредных линий редиса и их гибрида // Исследования по генетике. 1974. № 5. С. 94–103.

Нарбут С.И., Войлоков А.В., Махлина А.М. Изоферментные спектры пероксидазы у сортов и инбредных линий редиса // Вестник ЛГУ. 1974. № 15. С. 125–130.

Войлоков А.В., Нарбут С.И. О разнообразии спектров анионных пероксидаз у межлинейных гибридов редиса // Генетика. 1974. Т. 10, № 5. С. 160–162.

Фадеева Т.С., Нарбут С.И., Лутова Л.А. Регенерация и каллусообразование у растений как генетический признак. III. Изменчивость по признаку корне- и каллусообразование у изолированных семядолей редиса и морфологические особенности растений // Исследования по генетике. 1975. № 6. С. 135–146.

Нарбут С.И., Войлоков А.В. Изучение генетики и фенотипики опухолеобразующих линий редиса. Проблемы онкологии и тератологии растений. Ленинград: Наука, 1975. С. 372–375.

Войлоков А.В., Нарбут С.И. Первая группа сцепления у редиса // Тезисы докладов III съезда Всесоюзного общества генетиков и селекционеров им. Н.И. Вавилова; 16–20 мая 1977 г. Ленинград, 1977. С. 74.

Михалевская О.Б., Нарбут С.И. Эффект заражения опухолевых и неопухолевых инбредных линий редиса *Agrobacterium tumefaciens* // Вестник высшей школы. Сер. Биологические науки. 1979. № 9. С. 85–87.

Войлоков А.В., Нарбут С.И. Генетический контроль пероксидазы редиса // Исследования по генетике. 1979. № 8. С. 170–177.

Кириллова Г.А., Нарбут С.И. Случай транслокации у редиса // Цитология и генетика. 1979. Т. 13, № 6. С. 452–455.

Нарбут С.И., Михалевская О.Б., Войлоков А.В. Исследование опухолеобразующей способности у инбредных линий редиса // Вестник высшей школы. Сер. Биологические науки. 1983. № 7. С. 87–91.

Нарбут С.И., Войлоков А.В., Кириллова Г.А. Генетическая характеристика линий редиса *Raphanus sativus* var. *Radicola pers* // Вестник ЛГУ. 1985. № 24. С. 75–78.

Нарбут С.И., Войлоков А.В., Михалевская О.Б., Матина Н.П. Реакция инбредных линий и гибрида F₁ редиса на заражение разными штаммами *Agrobacterium tumefaciens* // Вестник ЛГУ. Сер. 3. 1989. С. 96–102.

Нарбут С.И., Войлоков А.В., Максименко О.Е., Гловтов Н.В. Анализ завязываемости семян при инбридинге и свободном опылении сортов и линий редиса // Генетика. 1995. Т. 31, № 8. С. 1095–1101.

Нарбут С.И., Войлоков А.В., Рахман М.И., и др. Биометрический анализ частоты спонтанного опухолеобразования у инбредных линий редиса // Генетика. 1995. Т. 31, № 9. С. 1268–1272.

ОБ АВТОРАХ

***Ксения Андреевна Кузнецова**, аспирант;
e-mail: kskuz95@mail.ru

Елена Павловна Ефремова, студент;
e-mail: elenaefr95@gmail.com

Ирина Сергеевна Бузовкина, канд. биол. наук, старший преподаватель; ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-5219-2102>; Scopus Author ID: 6506587431; eLibrary SPIN: 2765-4733; e-mail: buzovkina@mail.ru

Ирина Евгеньевна Додуева, канд. биол. наук, доцент; ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-5282-718X>; Scopus Author ID: 6507435947; eLibrary SPIN: 8061-2388; e-mail: wildtype@yandex.ru

Людмила Алексеевна Лутова, д-р биол. наук, профессор; ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-6125-0757>; Scopus Author ID: 6603722721; eLibrary SPIN: 3685-7136; e-mail: la.lutova@gmail.com

AUTHORS' INFO

***Ksenia A. Kuznetsova**, postgraduate student;
e-mail: kskuz95@mail.ru

Elena P. Efremova, student in biology;
e-mail: elenaefr95@gmail.com

Irina S. Buzovkina, Cand. Sci. (Biol.), senior teacher; ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-5219-2102>; Scopus Author ID: 6506587431; eLibrary SPIN: 2765-4733; e-mail: buzovki-na@mail.ru

Irina E. Dodueva, Cand. Sci. (Biol.), assistant professor; ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-5282-718X>; Scopus Author ID: 6507435947; eLibrary SPIN: 8061-2388; e-mail: wildtype@yandex.ru

Ludmila A. Lutova, Dr. Sci. (Biol.), professor; ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-6125-0757>; Scopus Author ID: 6603722721; eLibrary SPIN: 3685-7136; e-mail: la.lutova@gmail.com

* Автор, ответственный за переписку / Corresponding author