

ДІЯЛЬНІСТЬ ВІДДІЛУ БАКТЕРІОЗІВ РОСЛИН ІНСТИТУТУ МІКРОБІОЛОГІЇ ІМ. Д.К. ЗАБОЛОТНОГО АН УРСР У ПОВОЄННИЙ ПЕРІОД (40-50 рр. ХХ ст.)

Гамалія В.М., канд. іст.наук

(Центр досліджень науково-технічного потенціалу та історії науки
імені Г.М.Доброва НАН України)

В статье показано, что сотрудники отдела внесли заметный вклад в восстановление народного хозяйства после Великой Отечественной войны. Подчеркнута роль в организации и становлении работы отдела директора института, члена-корреспондента АН УССР И.Е. Ручко. Рассмотрены работы в области фитогормонов, проведенные К.И. Бельтюковой вместе с академиком М.Г. Холодным.

The article shows considerable distribution of scientists into reconstruction of national economy after the Second World War. It is noticed the role of Corresponding Member of Ukrainian Academy of Sciences I. Ruchko in the formation and development of bacteriosis department. The works of K. Belyukova together with academician M. Kholodny in the fields of phytohormones is described.

Організація в Києві першого в Україні крупного державного закладу в галузі мікробіології – мікробіологічного інституту, що відбулася наприкінці 20-х рр. ХХ століття, пов'язана з іменем академіка Д.К. Заболотного. Хоча значний період наукової та науково-організаційної діяльності цього видатного вченого проходив у Петербурзі, чимало років перебував він на теренах України, ставши одним із фундаторів вітчизняної мікробіології та епідеміології. Як згадував академік В.Г. Дроботько, Д.К. Заболотний, обійнявши у 1928 р. посаду президента Української академії наук, “замислив організувати при Академії наук мікробіологічний інститут, але не звичайного галузевого типу, а такий, в якому були б об'єднані основні види мікробіології: сільськогосподарської, промислової і медичної. За думкою небіжчика, в такому інституті мали б розроблятися



найглибше і найуспішніше великі мікробіологічні проблеми і питання, непосильні для галузевих інститутів” [1, с. 5]. На жаль, Д.К. Заболотний лише рік керував омріяним інститутом, але його сподівання здійснилися. “Комплексність Інституту мікробіології АН УРСР, – зазначив далі В.Г. Дроботько, – є позитивною рисою його, яка була передбачена його фундатором і яка відрізняє його від багатьох інших інститутів” [1, с. 9]. Інститут мікробіології та епідеміології АН УРСР з роками став визнаним науковим центром, в якому розроблялися і розробляються нині важливі теоретичні питання, що водночас мають вихід у практику народного господарства і медицини.

Після смерті академіка Д.К. Заболотного Інститут мікробіології і епідеміології АН УРСР на початку 1930 р. очолив професор-бактеріолог Михайло Іванович Штуцер. Проте менше ніж за

рік він виїхав з Києва. З 1930 по 1933 рр. посаду директора обіймав один з перших помічників Д.К. Заболотного Микола Васильович Стадниченко. У 1933 р. його замінив на цій посаді епідеміолог Гнат Омелянович Ручко, якого у 1934 р. було обрано членом-кореспондентом Академії наук УРСР. У цьому ж 1934 р. Г.О. Ручко виступив ініціатором створення відділу бактеріозів рослин, ставши його науковим керівником. Якщо взяти до уваги, що в інституті на той час було лише чотири відділи, то можна зрозуміти, наскільки актуальною вважалася вже тоді проблема охорони сільськогосподарських рослин від хвороб. У тому ж році до відділу прийшла працювати Клавдія Гнатівна Бельтюкова, а у 1937 р. вона взяла на себе керівництво відділом. Через політичні обставини, що існували в Союзі в 30-40 рр., К.Г. Бельтюкова змушена була викреслювати ім'я Г.О. Ручка у відбитках праць та бібліотечних журналах [2]. Пройшло три десятиліття, поки Г.О. Ручко був реабілітований, і його наукова та організаційна діяльність знов набула відкритості.

З ім'ям К.Г. Бельтюкової пов'язане подальше становлення та розвиток відділу бактеріозів рослин, диференціація розроблюваних у ньому наукових напрямків, перетворення його у всесоюзний науковий центр по боротьбі з бактеріозами рослин. З перших років існування відділу бактеріозів рослин у ньому, як і у багатьох інших наукових установах України, що пов'язані з питаннями фітопатології, почалось вивчення збудників найважливіших сільськогосподарських культур – технічних, харчових та кормових. У 1940 р., звітуючи про десятирічну діяльність Інституту мікробіології та епідеміології, його директор П.С. Марусенко відзначив досягнення працівників групи бактеріозів рослин, що на той час разом з групою мікології входила до відділу фітопатогенних організмів, і однією з

п'яти найважливіших проблем інституту назвав вивчення гомозу бавовника та розробку методів боротьби із ним [3]. Але успішно розпочаті дослідження були перервані початком Великої Вітчизняної війни.

30 червня 1941 р. на спеціальному засіданні Президії АН УРСР було затверджено нову тематику академічних установ, максимально наближену до потреб часу. Перед керівниками установ було поставлене завдання розгорнути дослідження насамперед у напрямку подання науково-технічної та медичної допомоги військовим і оборонним організаціям, виявлення джерел підвищення продуктивності праці і збільшення виробництва у тих галузях народного хазяйства, що виконували завдання фронту.

Фронт наближався, і за постановою уряду України від 29 червня 1941 р. Академію наук України почали евакуювати на схід, щоб в умовах глибокого тилу можна було здійснювати намічені дослідження. Оскільки кількість евакуйованих науковців академії була втричі меншою порівняно з довоєнним часом, деякі установи доцільно було об'єднати. Завдяки цьому загальна кількість академічних установ зменшилась з 31 до 15. Було об'єднано інститути фізики і математики; інституту хімії та органічної хімії; єдиний Інститут суспільних наук включав колишні інститути економіки, історії, археології, української літератури, мовознавства, фольклору та кабінет єврейської культури. Інститути зоології, мікробіології, гідробіології та Карадаська біостанція утворили комплексний Інститут зообіології, в структурі якого налічувалось чотири відділи і дві лабораторії [4].

Відділення біологічних наук АН УРСР, інститути якого потрапили до Уфи, приділяло багато уваги збільшенню ресурсів харчової промисловості, підвищенню врожайності сільськогосподарських культур на території Башкирської,

Удмуртської, Татарської АРСР, на Південному Уралі [5]. Умови для життя і праці в евакуації були нелегкими, але робота тривала. Виступаючи на Ювілейній сесії, голова Відділення академік М.М. Гришко зазначив, що Зообіологічний інститут, працюючи у співдружності з Інститутом ботаніки, серед ряду інших актуальних питань успішно працював над проблемою боротьби з вірусними, грибними та бактеріальними хворобами сільськогосподарських рослин [6]. Так, в ряді районів ними було виявлено бурю гниль цукрового буряку, що знижувала врожай цієї культури. К.Г. Бельтюкова у перші роки війни працювала в Уфі на заводі оборонного значення, а після визволення Харкова у 1943 р. – у бактеріологічному інституті ім. І.І. Мечникова. За самовіддану працю під час Великої Вітчизняної війни вона, як і чимало інших українських мікробіологів, була нагороджена медаллю “За доблестний труд в Великой Отечественной войне 1941-1945 гг.” [7].

6 листопада 1943 р. Київ було звільнено, і на початку 1944 р. почалася реевакуація Академії. 17 липня 1944 р. вийшла постанова Ради Народних Комісарів УРСР “Про структуру Академії наук Української РСР”, за якою мало бути проведено розукрупнення академічних інститутів, тимчасово злитих в умовах евакуації. Згідно цієї постанови мікробіологія знов мала розроблятися в окремій установі під назвою “Інститут мікробіології ім. Д.К. Заболотного АН УРСР” [8]. Директором інституту став член-кореспондент АН УРСР В.Г. Дроботько.

Завданням відновленої мережі академічних інститутів стала участь у ліквідації наслідків фашистської окупації та відбудова народного господарства. Проблемами, що постали перед установами біологічного профілю, були: вивчення рослинних ресурсів, підвищення врожайності сільськогосподарських культур та охорона здоров'я населення. Кожна з на-

званих проблем мала безпосереднє відношення до тематики Інституту мікробіології АН УРСР. Будівля інституту, як і багатьох інших установ академії, потребувала значного ремонту. Цінне обладнання і книги були вивезені до Німеччини. Незважаючи на складні умови, завдяки великому ентузіазму науковців у відділах та лабораторіях розгорталася наукова робота. [9]. Незабаром відновилися всі довоєнні відділи, хоча спочатку вони були недокомплектовані. У 1945 р. К.Г. Бельтюкова, захистивши кандидатську дисертацію, присвячену розробці методу боротьби з гомозом бавовнику [10], знову очолила відділ бактеріозів рослин. До відділу повернулася М.С. Матишевська, яка була зенітницею на фронті, мала бойові нагороди і згодом теж захистила дисертацію.

В Україні продовжувалось вирощування відносно нових для її сільського господарства культур – каучуконосів. Основною причиною загибелі однієї з таких культур – кок-сагізу – були саме бактеріальні хвороби. У 1944-1945 рр. за результатами фітопатологічного обстеження, проведеного Українським науково-дослідним інститутом землеробства (Харків), в ряді областей України (Харківській, Сумській, Полтавській) зустрічалися два види захворювань кок-сагізу. Перше – засихання цвітоносів – виявлялося вже у 1942 р. під час цвітіння, в результаті чого цвітонос пересихав і суцвіття з недозрілим насінням в'януло. Друге захворювання – судинний бактеріоз – викликало в'янення всієї рослини через ураження кореневої системи і особливо часто проявлялося на дворічних плантаціях. Якщо рослина і виживала, то кількість каучуку, одержаного з її коріння, знижувалася на 25%. Вчені Інституту землеробства вивчали збудника судинного бактеріозу, розробляли засоби боротьби із ним. Так, Є.І. Єзерська (1948) встановила, що ця хвороба передається через ґрунт та залишки хворого коріння, а також

через насіння. Є.Г. Фомін вважав, що заражене насіння або не проростає зовсім, або дає нежиттєздатні рослини, які гинуть впродовж 6-10 днів [11]. Протравлювання насіння гранозаном, цересаном та мідним купоросом помітно знижувало кількість заражених рослин, але повністю не запобігало зараженню, оскільки одним із джерел інфекції є ґрунт. Однак ці дослідження обмежувалося переважно фітопатологічними спостереженнями, тому приналежність збудника захворювання, названого “умовним бактеріозом”, не було остаточно з’ясовано.

За пропозицією Наркомзему УРСР у 1945 р. до розв’язання цієї проблеми було залучено Інститут мікробіології АН УРСР, а у 1949 р. вона увійшла до тематичного плану відділу бактеріозів рослин. Спершу робота проводилась у співдружності з агрономічним персоналом на базі колгоспів. Згодом мікробіологи увійшли, як учасники, до комплексних експедицій, організованих Інститутом фізіології та агрохімії АН УРСР з метою вивчення причин зменшення вмісту каучуку в коренях кок-сагізу. Це дозволило зібрати в різних регіонах України багатий матеріал (понад 2500 зразків). В кількох колгоспах були організовані також стаціонарні спостереження за розвитком хвороб на спеціально виділених ділянках. Вивчення різних органів уражених рослин показало, що вони ушкоджуються цілим рядом захворювань.

Після війни К.Г. Бельтюкова продовжила дослідження по вивченню впливу фітогормонів на збудників хвороб кок-сагізу та деяких інших рослин, що були розпочаті нею разом з академіком М.Г. Холодним в кінці 30-х рр., коли він був співробітником Інституту мікробіології та епідеміології АН УРСР (1936-1938). На початку 30-х років, коли в СРСР широко пропагувався метод яровизації Т.Д. Лисенка, М.Г. Холодний висловив думку про те, що для справжнього розуміння його фізіологі-

чної природи необхідно вивчати гормональні явища у проростаючому насінні. “Если мы хотим научиться регулировать по нашему желанию и в наших интересах рост и развитие растений, – писал він, – то необходимо прежде всего познакомиться с теми средствами, которыми пользуется само растение, когда различные, совершающиеся в нём процессы то ускоряются, то замедляются, когда меняется их направление и характер в зависимости от изменчивого комплекса внешних и внутренних факторов, воздействующих на сложную, находящуюся в непрерывном движении и развитии систему живого растительного тела” [12, с. 54]. Вплив фітогормонів викликав деякі зміни в роботі ферментативного апарату досліджуваних фітопатогенних мікроорганізмів, проте ці зміни не виходили за межі звичайного коливання ознак, притаманних тому чи іншому виду. Тому загальний висновок, зроблений М.Г. Холодним та К.Г. Бельтюковою, був наступним: “Вызвать какие-либо новые изменения, выходящие из сферы потенций организма, предопределяемых его наследственными свойствами, вещества типа фитогормонов, по-видимому, не могут” [13].

Вже після Великої Вітчизняної війни К.Г. Бельтюкова, продовжуючи розпочаті разом із М.Г. Холодним дослідження впливу рослинних гормонів на мікроорганізми, провела дослідження дії речовин з групи фітогормонів на патогенні властивості збудників бактеріозів рослин. Досліди проводились з насінням бавовнику, природно зараженого збудником гомозу *Bacterium malvacearum*, а також з насінням тютюну, зараженого збудником бактеріальної рябухи. Було показано, що фітогормони можуть зменшувати ступінь вірулентності збудників деяких бактеріозів рослин залежно від дозувань та від часу їх дії [14]. З приводу цих досліджень російський фітопатолог М.В. Горленко писав: “Весьма интересны и оригинальны работы

Бельтюковой (1946) по влиянию фитогормонов на изменчивость микробов и их патогенные свойства. Ею показано, что ауксин и ряд других веществ из группы фитогормонов могут снижать вирулентность возбудителя гоммоза хлопчатника и рябухи табака, а также увеличивать устойчивость растений к названным заболеваниям” [15, с. 72].

Проте виважений науковий підхід до питання впливу стимуляторів росту рослин на їх стійкість до захворювань не сподобався рішучому “перетворювачу природи” Т.Д. Лисенку та його прибічникам. Через їх негативне ставлення до вчення про фітогормони з навчальної програми Одеського університету був вилучений необов’язковий курс “Тропізми рослин”, в якому викладалась фітогормональна теорія Холодного-Вента, а перспективні дослідження, розгорнуті в цьому напрямку, зокрема в Інституті мікробіології АН УРСР, були припинені. Про цей період згадував у статті, присвяченій М.Г. Холодному, український біолог та історик науки І.П. Білокінь: “Коли в кінці 1948 р. було припинено роботи по дослідженню фітогормонів, Микола Григорович залишив працю в Академії наук і перейшов на пенсію. Але, будучи одним із засновників цього вчення у світовій науці, він продовжував наукову роботу до кінця свого життя” [16, с.65].

Спостерігаючи в’янення цвітоносів кок-сагізу у 1948-1951 рр., Н.С. Новикова встановила бактеріальну природу цього захворювання [17]. Значну кількість бактерій знаходила вона в середині загниваючого насіння. З рослин та насіння кок-сагізу був виділений жовтопигментний мікроб, який вражав цвітоноси при штучному зараженні. Ідентифікований як *Egwinia herbicola*, він зустрічався на рослинах, що оточували посіви кок-сагізу, і на деяких видах комах [18]. У 1952 р. К.Г. Бельтюкова встановила, що головним збудником некрозу листя, судинних пучків кореня,

насіння і сходів є *Xanthomonas necrosis* [19]. Результати її досліджень увійшли до монографії “Бактериальные болезни каучуконосов” (1952).

Цукровий буряк і у післявоєнний період залишався однією з найпоширеніших сільськогосподарських культур в Україні. Хвороби цієї культури вивчалися переважно в стінах галузевих установ, зокрема в лабораторії фітопатології Все-союзного науково-дослідного інституту цукрового буряку (Київ). Хоча більшість хвороб викликала мікроскопічними грибами, бактеріальні хвороби теж завдавали значних збитків. Так, В.П. Муравйов спостерігав бактеріальний рак або зобоватість коріння, спричинене *Bacterium tumefaciens* Sm. et Town., а також хвостову гниль коріння, що вражає рослини у перший рік їх росту. Він же спостерігав у Київській області туберкульоз коріння цукрового буряку, збудником якого був *Xanthomonas beticola* (Sm., Brown, Town., Berg.). К.Г. Бельтюкова також виділила *Xanthomonas beticola* в Україні (1950) і показала, що він є одним з найстійкіших видів збудника бактеріозів рослин.

Найбільшої шкоди томатам, на думку К.Г. Бельтюкової, завдавав бактеріальний рак. Під час війни боротьба з цим захворюванням була тимчасово припинена, і по закінченні війни знов спостерігалось його широке розповсюдження. У 1945 р. ураженість посівів у Сумській області досягала 43%, у Чернігівській – 50%, а у деяких місцях доходила навіть до 80-100%. Вивчення біологічних властивостей збудника і розробку раціональних засобів боротьби з ним розпочали учені багатьох республік Союзу: РСФСР – В.П. Ізраїльський, З.С. Артем’єва, Є.А. Сосницька, К.Н. Яциніна; Білорусії – Ровдо; Вірменії – Р.М. Галач’ян. З 1949 р. почали виходити праці К.Г. Бельтюкової, присвячені вивченню властивостей збудника бактеріального раку томатів *Corynebacterium michiganense* (Smith) Jensen. Інше захворювання томатів – чорну ба-

ктеріальну плямистість – К.Г. Бельтюкова виявила на території України ще у 1944 р. Нею ж були вивчені особливості збудника цього захворювання *Xanthomonas vesicatoria* (Doidge) Dowson [20]. Біологію даного збудника, динаміку його ферментативних систем, біохімічні зміни в ході обмінних процесів рослини-хазяїна під впливом бактеріальної інфекції в кінці 50-х рр. почала вивчати М.С. Матишевська.

Одним із невідкладних завдань, намічених радянським урядом у післявоєнний період, було значне розширення посівів зернобобових культур та підвищення їх врожайності. У рішеннях Пленумів вказувалось на необхідність “обратить особое внимание на производство зернобобовых культур (гороха, фасоли), имеющих большое значение для улучшения снабжения населения продовольствием”. Чимала заслуга у вивченні бактеріальних хвороб зернобобових культур в Україні належить К.Г. Бельтюковій та її учням.

Бактеріальні хвороби квасолі в Україні до 1948 р. були об’єктами зовнішнього карантину, тому існувала думка, що на посівах квасолі в Українській РСР бактеріози відсутні. З 1945 р. відділ бактеріозів рослин Інституту мікробіології АН УРСР розпочав систематичне дослідження цих захворювань. У збиранні матеріалу брали участь працівники спостережних пунктів Міністерства сільського господарства УРСР, а контора Укрнасінеовоч допомагала у проведенні роботи з аналізу зерна, одержаного з-за кордону.

Внаслідок досліджень, проведених К.Г. Бельтюковою у 1945-1947 рр., було встановлено, що бактерії викликають захворювання бобів та листя квасолі, і найбільш поширеним в Україні збудником бактеріозів цієї рослини є *Bacterium phaseoli* [21]. Через декілька років напруженої роботи в цьому напрямку було визначено наявність п’яти бактеріозів на території УРСР: 1) бактеріальний опік

або бура плямистість; 2) кутаста плямистість або бактеріальний ореол; 3) дрібна коричнева плямистість; 4) каймиста плямистість; 5) бактеріальне в’янення [22].

Цікаві дані були викладені К.Г. Бельтюковою щодо наявності змішаної інфекції при дослідженні хвороб квасолі. Виявлені випадки сумісного пошкодження квасолі бактеріальними та вірусними інфекціями, а саме: звичайною квасолевою мозаїкою вірусної природи та кутастою плямистістю або бактеріальним опіком, спричиненими бактеріями. Кожна з цих хвороб є досить серйозною загрозою для рослини, а сполучення двох із них може завдати величезної шкоди. Наявність мішаної інфекції у рослини потребує вивчення такого пошкодження не у відриві одного патогенного агенту від другого, а у взаємозв’язку [23].

Бактеріози гороху поширені переважно за кордоном: у США, Англії, Угорщині, Австралії та Ірландії. З літератури у 1949 р. було відомо два види бактерій, які викликають ураження гороху: *Bacterium lathyri* Manns et Taubenhause, що спричиняє смугасту плямистість бобових (гороху, квасолі, сої, червоної конюшини, запашного горошку, кінських бобів) та *Bacterium pisi* Sackett – збудник бактеріального опіку на горосі. Другий збудник був вперше виявлений в Америці Саккетом у 1915 р. Наявність обох збудників в умовах України і здатність їх викликати бактеріози була встановлена К.Г. Бельтюковою у 1949-1950 рр. Як виявилось, для розвитку бактеріального опіку гороху потрібна волога погода, а при сухій він практично не спостерігається [24].

Багатий матеріал з питань бактеріозів квасолі і гороху, отриманий К.Г. Бельтюковою, був узагальнений нею у докторській дисертації, захищеній у 1958 р. У висновках зазначено, що за даними світової літератури на кінець 50-х рр. бактеріальні захворювання квасолі викликаються 22, а гороху – 4

видами бактерій. З них на території України дослідниця виявила 5 видів фітопатогенних бактерій на квасолі: *Xanthomonas phaseoli* (Erw. Smith) Dowson, *Xanthomonas phaseoli* (Erw. Smith) Dowson var. *fuscans* Burrholder, *Pseudomonas medicaginis* Sacett var. *phaseolicola* Burkholder, *Corynebacterium flaccumfaciens* (Hedgen) Dowson, *Pseudomonas vignae* Gardner et Kendrick. Бактеріозиди квасолі спричиняють: 1) повну або часткову несхожість насіння; 2) плямистість, зморшкуватість та засихання насіння; 3) руйнування точки росту у сходів, що викликає так звану “змієголовість”; 4) плямистість листя, їх дірчатість, усихання та опадання; 5) плямистість стебел та черешків; 6) часткове або повне в’янення листя та цілих рослин; 7) ураження віночків квітів; 8) пригнічення росту і розвитку рослини, що призводить до карликовості; 9) переломи стебел, так званий “вітровал”; 10) слабе цвітіння та плодоносіння; 11) передчасне визрівання; 12) відсутність у в’юнких сортів верхівок, що завиваються; 13) утворення наростів на корінні; 14) плямистість бобів [25].

Роботу відділу бактеріозидів рослин у повоєнний період підсумував і високо оцінив директор Інституту мікробіології АН УРСР академік В.Г. Дроботько: “За цей час пощастило розшифрувати один з бактеріозидів кок-сагізу і знайти збудника цієї хвороби, провести вивчення інших бактерійних захворювань цієї рослини і намітити певні заходи боротьби із ними. Поряд з цим вивчалися бактерійні хвороби зернобобових культур, було зареєстровано кілька нових хвороб, яких раніше не спостерігали на Україні і які, можливо, були занесені фашистськими окупантами” [26, с. 54]. Відділ відновив свій науковий потенціал і підтвердив своє значення як провідної установи в галузі вивчення бактеріальних хвороб рослин.

ЛІТЕРАТУРА

1. Дроботько В.Г. Робота Інституту мікробіології імені Д.К. Заболотного за час його існування: (1929-1947) // Мікроб. журн. – 1948. – Т. 9. – № 2-3. – С. 5-11.
2. Гвоздяк Р.І. Наукова спадщина К.Г. Бельтюкової – організатора досліджень бактеріозидів рослин в Україні // Там само. – 2000. – Т. 62. – № 6. – С. 3-6.
3. Марусенко П.Є. Науково-дослідна робота Інституту мікробіології і епідеміології АН УРСР ім. акад. Д.К. Заболотного за 10 років // Там само. – 1940. – Т. VII. – № 1-2. – С. 39-55.
4. Історія Національної академії наук України в суспільно-політичному контексті. 1918-1998: Монографія / С. Кульчицький, Ю. Павленко, С. Руда, Ю. Храмов. – К.: Фенікс, 2000. – С. 527.
5. Ильгамов М.А., Сайтова М.А. “Как путники у общего костра...” // Вестник Российской академии наук. – 2001. – Т. 71. – № 6. – С. 550-559.
6. Гришко М.М. Доповідь на Ювілейній сесії Відділу біологічних наук Академії наук УРСР // Вісті Академії наук УРСР. – 1943. – № 1-2. – С. 80-84.
7. Смирнов В.В., Матвиенко С.А. Микробиологи Украинской академии наук в годы Великой Отечественной войны // Микробиол. журн. – 1985. – Т. 47. – № 3. – С. 3-7.
8. Історія Академії наук Української СРСР. – К.: Наук. думка, 1979. – 835 с.
9. Берегова Ю.М. Вчені Інституту мікробіології Української академії наук в роки Великої Вітчизняної війни // Наука та наукознавство. – 2005. – № 2. – С. 119-124.
10. Бельтюкова К.И. Термохимический способ обеззараживания семян хлопчатника от инфекций гоммоза // Автореф. дисс. канд. биол. наук. – Киев, 1945.

11. Фомін С.Г. Хвороби кок-сагізу і шляхи його оздоровлення // Сільське господарство України. – 1948. – №2. – С. 38-43.
12. Холодный Н.Г. Гормоны растений // Природа. – 1933. – № 8-9. – С. 43-54.
13. Холодный Н.Г., Бельтюкова К.И. Влияние фитогормонов на изменчивость микроорганизмов // Микробиология. – 1939. – Т.8. – № 1. – С. 7-18.
14. Бельтюкова К.Г. Влияние речовин з групи фітогормонів на патогенні властивості деяких збудників бактеріозів рослин // Микробиол. журн. – 1946. – Т. 8. – № 2-3. – С. 71-77.
15. Горленко М.В. Итоги изучения бактериальных болезней растений в СССР за 30 лет (1917-1947) (Обзор) // Микробиология. – 1949. – Т. XVIII. – Вып. 1. – С. 71-81.
16. Білокінь І.П. М.Г. Холодный – учений і мислитель // Микроб. журн. – 1963. – Т. 25. – Вып. 1. – С. 65-70.
17. Новикова Н.С. Бактеріальні захворювання кок-сагізу // Там само. – 1948. – Т. 9. – № 2-3. – С. 48-52.
18. Новикова Н.С. Джерела і шляхи розповсюдження інфекції при бактеріальному в'янненні квітконосів кок-сагізу // Там само. – 1951. – Т. 13. – Вып. 2. – С. 48-61.
19. Бельтюкова К.Г. Матеріали досліджень бактеріальних хвороб кок-сагізу на території УРСР. Повідомлення I. Про захворювання різних органів кок-сагізу, викликаних *V. pycnospis* Kal. // Там само. – 1952. – Т. 14. – Вып. 2. – С. 5-19.
20. Бельтюкова К.Г. Діагностичні ознаки бактеріального раку та чорної плямистості помідорів // Сад та город. – 1949. – № 7. – С. 24-25.
21. Бельтюкова К.Г. Бактеріальні хвороби, що ушкоджують зернобобові культури в умовах УРСР. Повідомлення I. Бактеріози квасолі // Микроб. журн. – 1949 – Т. XI. – Вып. 2. – С. 5-21.
22. Бельтюкова К.Г. Визначення бактеріозів за зовнішніми ознаками на рослині // Там само. – 1955. – Т. 17. – Вып. 2. – С. 62-66.
23. Бельтюкова К.Г. Бактеріальні хвороби, що ушкоджують зернобобові культури в умовах УРСР. Повідомлення II. При випадки спільного ушкодження квасолі бактеріозами і вірусними хворобами // Там само. – 1949. – Т. 9. – Вып. 3. – С. 10-17.
24. Бельтюкова К.Г. Бактеріальні хвороби, що уражають зернобобові культури в умовах УРСР. Повідомлення III. Бактеріоз гороху // Там само. – 1950. – Т. 12. – Вып. 2. – С. 47-58.
25. Бельтюкова К.И. Бактериальные болезни зернобобовых культур: фасоли и гороха // Автореф. дисс. доктора биол. наук. – Киев, 1958. – 24 с.
26. Дроботько В.Г. Робота Інституту мікробіології ім. акад. Д.К. Заболотного в післявоєнну п'ятирічку // Вісник Академії наук УРСР. – 1951. – № 9. – С. 53-55.