

МИКОЛА ВІКТОРОВИЧ КУЧУК: ДО 50-РІЧЧЯ ВІД ДНЯ НАРОДЖЕННЯ



5 лютого 2008 р. виповнилося 50 років від дня народження віце-президента Українського товариства генетиків і селекціонерів ім. М.І. Вавилова, доктора біологічних наук, професора, головного наукового співробітника відділу генетичної інженерії Інституту клітинної біології та генетичної інженерії НАН України Миколи Вікторовича Кучука.

Професор М.В. Кучук – один з провідних генетиків України. З його ім'ям пов'язані пріоритетні дослідження в галузі генетичної інженерії рослин. Він зробив важливий внесок у розробку нових методів перенесення та експресії генетичної інформації в рослини. Наукові праці професора Кучука широко відомі як у нашій країні, так і в наукових колах світу.

Микола Вікторович Кучук народився 5 лютого 1958 року в с. Дрибін, Дрибінського р-ну, Могильовської області, Білорусь. Середню освіту отримав у школі № 1 м. Мстиславля. Після закінчення у 1980 р. біологічного факультету Білоруського державного університету працював у Білоруському інституті землеробства, де займався вивченням накопичення запасних білків у люпину та ячменю. У 1984 р. молодий дослідник на власний розсуд приїхав у м. Київ, де і “напросився” на стажування в Інститут ботаніки ім. М.Г. Холодного у відділ цитофізіології та клітинної інженерії. У 1985 р. вступив до аспірантури Інституту ботаніки, його керівником було призначено Ю.Ю. Глебу, тоді ще члена-кореспондента АН УРСР. У 1998 р. було створено Відділення (з 1990 р. Інститут) клітинної біології та генетичної інженерії, де М.В. Кучук пройшов шлях від старшого інженера до головного наукового співробітника, виконуючого обов'язки завідуючого відділом генетичної інженерії. З 1992 р. він також виконує обов'язки заступника директора Міжнародного інституту клітинної біології (директор – академік НАН України Ю.Ю. Глеба). У 1990 р. М.В. Кучук захистив кандидатську дисертацію за спеціальністю “генетика” на тему: “Отримання та аналіз трансгенних та трансгеномних рослин в родині Fabaceae”, яка на той час була однією з перших дисертацій у СРСР у царині генетичної інженерії рослин. У 1998 р. він захистив докторську дисертацію за двома спеціальностями — “генетика” та “клітинна біологія”. У 2006 р. М.В. Кучуку було присвоєно звання професора.

У 80-х роках Микола Вікторович вивчав проблеми розвитку рослинних клітин на живильних середовищах в асептичних умовах (*in vitro*) та розробляв перші методи генетичної трансформації рослин. Внаслідок цих досліджень ним було розроблено способи культивування протопластів таких видів, як конюшина, люцерна, соя, горох, люпин, *Sajanus sajan*, *Oenothera*, *Orychophragmus violaceus*. Він особисто, з використанням генетичних конструкцій, які були розроблені в Інститута молекулярної біології РАН (Москва) та фізіології і біохімії мікроорганізмів РАН (Пущино, Росія), отримав перші в колишньому СРСР трансгенні рослини тютюну шляхом трансформації агробактерією *A. tumefaciens* та електропорації протопластів. Запропонував та випробував метод, що підвищує регенераційну здатність люцерни та гороху за допомогою введення генів біосинтезу фітогормонів шляхом генетичної трансформації мутантом "shooty" агробактерії *A. tumefaciens*. Ним були отримані трансгенні регенераційні лінії люцерни та гороху, що дозволило запропонувати процедуру "подвійної трансформації", яка дає можливість отримувати генетично модифіковані лінії цих бобових культур з генами, що мають практичний інтерес.

Останнім часом під керівництвом професора Кучука вивчаються фізіологічні, молекулярно-біологічні та генетичні процеси у генетично модифікованих рослин. Метою досліджень М.В. Кучука є розробка нових методів генетичної інженерії рослин та вивчення особливостей поведінки окремих спадкових ознак у створених трансгенних та трансгеномних рослин. Особлива увага приділяється розробці методів генетичної інженерії, що стосу-

ються сільськогосподарських рослин вітчизняної селекції. Так, були отримані трансгенні рослини гороху, ріпаку, картоплі, цукрового буряку тощо.

Значну увагу було приділено вивченню поведінки гетерологічної системи транспозонів *Spm* у трансгенних рослинах та віддалених соматичних гібридів. Ці дослідження ставили за мету вивчити можливість транспозиції мобільного генетичного елемента з одного геному в інший за той час, коли ці геноми співіснують в одній клітині. Під його керівництвом було відкрито можливість застосування *lox* сайту разом з правим бордером T-ДНК для експресії перенесених генів в рослинах.

Велика увага приділяється розробці методів хлоропластної трансформації і отриманню так званих транспластомних рослин. Транспластомні рослини, порівняно з трансгенними, виглядають набагато привабливішими в зв'язку з материнським характером успадкування перенесених ознак, точним місцем інтеграції чужорідного гена, високим рівнем синтезу продукту тощо. Професором Кучуком було запропоновано технологію отримання транспластомних рослин, яка поєднує методи міжвидового переносу пластид за рахунок соматичної гібридизації та трансформації пластид, які представляють інтерес і знаходяться в клітинах рослини-няньки. Потім трансформовані пластиди повертаються в свої власні клітини. Завдяки цій технології вдалося трансформувати хлоропласти у деяких видів рослин з родини пасльонових, зокрема томата та дикого родича картоплі, деяких видів хрестоцвітих.

Особливе значення набувають роботи М.В. Кучука зі створення нових методів "молекулярного фермерства",

тобто використання рослин як продуцентів нових речовин, зокрема фармацевтичних білків, вакцин тощо. Рослини з точки зору безпеки та вартості виробництва білків мають неабиякі переваги порівняно з мікробним біосинтезом, а тим більше виробництвом на основі клітин ссавців чи комах. Так, було розроблено систему тимчасового перебування біосинтезу білка в листках австралійських тютюнів *Nicotiana benthamiana* та *N. excelsior*. Введення культури агробактерії в листки цих тютюнів приводило до швидкої експресії рекомбінантних генів, що були раніше вбудовані під сильним промотором у Т-ДНК агробактерії. Отримано низку їстівних рослин з генами, що можуть викликати імунологічну відповідь проти туберкульозу у тварин і людини.

М.В. Кучук брав активну участь в організації програми із скринінгу на біологічну активність серед видів рослин різних регіонів з метою створення високоефективних фармацевтичних та сільськогосподарських препаратів (усього було досліджено понад 12 000 видів, що становить 3% світової флори). Під його керівництвом створено банк зародкової плазми у вигляді культур тканин рідкісних видів рослин та видів, що мають цінність для біотехнологічних досліджень (понад 2000 видів), який визнано як Національне надбання Постановою Кабінету Міністрів України № 527 від 1.04.99 р.

Професор Кучук неодноразово перебував за кордоном, де виконував частину своїх наукових досліджень. Він працював у Ботанічному інституті Університету м. Мюнхен (Німеччина), компанії Icop Genetics AG (Мюнхен, Галле, Німеччина), Національній Лабораторії Лоуренса Берклі (Берклі, США). Проводив експедиції зі збору рослин-

них зразків у Венесуелі та Гані. Неодноразово отримував наукові гранти як від закордонних наукових організацій (ІНТАС, МНФ, Сорбонна, USIC, НАТО, Департамент енергетики США), так і від Міністерства освіти і науки України. Він неодноразово брав участь у міжнародних конференціях та симпозиумах, де виступав з науковими доповідями.

Є автором понад 150 наукових праць, в тому числі монографії з генетичної інженерії рослин, автором глав у двох наукових книжках, виданих за кордоном, статей в рейтингових міжнародних журналах, трьох міжнародних патентів.

Микола Вікторович бере активну участь у підготовці наукових кадрів, проводить науково-педагогічну роботу. Він викладає спецкурс для спеціалізації "клітинна біологія" на біологічному факультеті Національного університету імені Тараса Шевченка. Під його керівництвом виконано 6 кандидатських дисертацій.

М.В. Кучук проводить активну науково-організаційну і громадську роботу. Він є заступником головного редактора і членом редколегії журналів "Цитология и генетика" та "Вісник Українського товариства генетиків і селекціонерів", членом редколегії журналу "Физиология и биохимия культурных растений". Є членом двох спеціалізованих учених рад із захисту докторських дисертацій. У 2007 р. обраний віцепрезидентом Українського товариства генетиків та селекціонерів ім. М.І. Вавилова.

Вітаємо Миколу Вікторовича Кучука зі славним ювілеєм і бажаємо міцного здоров'я, щастя, наснаги, подальших наукових звершень на благо нашої Вітчизни.

В.А.Кунах