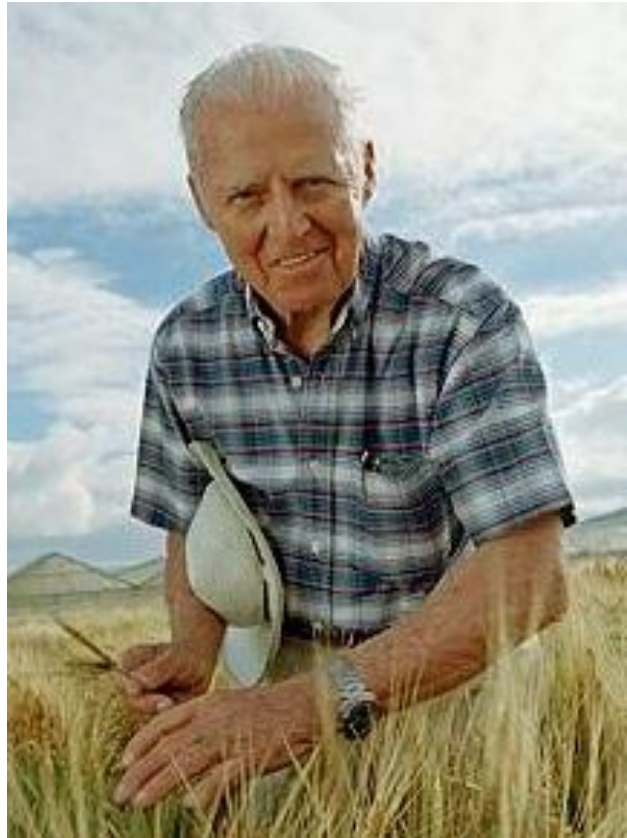


## НОРМАН ЕРНЕСТ БОРЛАУГ – АГРОНОМ, ЛАУРЕАТ НОБЕЛІВСЬКОЇ ПРЕМІЇ МИРУ.

Норман Борлауг був правнуком норвежських емігрантів у Сполучених Штатах Америки, які переселились у 1854 р. до штату Вісконсін. Народився Норман 25 березня 1914 р. у сім'ї фермера. У віці від семи до дев'ятнадцяти років він працював на сімейній фермі (43 га) на захід від містечка Ртівін штат Айова, згодом переселилась сім'я. Вони займалися вирощуванням кукурудзи, вівса, тимофіївки, розводили корів, свиней, курей, полювали, рибалили.



Після закінчення восьмирічної школи в графстві Ховард за рекомендацією діда Нельса Олсона Борлауга він залишив ферму для

продовження навчання. Дід говорив йому: «Ти будь мудрішим, щоб заповнити твою голову зараз, якщо хочеш заповнити свій живіт пізніше».

Спроба поступити в 1933 в університет Міннесоти була невдалою, але його прийняли в дворічний коледж звідки перевели на лісову програму сільськогосподарського коледжу. Він був хорошим спортсменом (борцем, футболістом, бейсболістом) і це добре зміцнило його фізично і морально.

Під час навчання йому довелося багато працювати, в тому числі і в програмах допомоги безробітним. Він згадував: «Я бачив як їжа змінила їх... Все це залишило на мені шрами».

В останні місяці перед одержанням ступеня бакалавра наук у галузі лісового господарства (1937 р.) він познайомився на лекції в університеті Міннесоти з професором патології рослин Елвіном Стакменом. Борлауг згодом вступив до університету, щоб вивчати фітопатологію, спеціальну селекцію рослин на стійкість до іржі. Під керівництвом професора Стакмена він отримав ступінь магістра (1940 р.) та доктора філософії в патології рослин і генетики (1942р.).

Після роботи в фірмі DuPont (липень 1944 р.) був відібраний для здійснення програми розвитку сільського господарства Мексики управління спеціальних досліджень, яка фінансувалась фондом Рокфеллера. Метою проекту було збільшення виробництва пшениці в Мексиці, яка на той час імпортувала її. Дослідження концентрувались на генетиці, селекції, фітопатології, ентомології, агрономії, ґрунтознавстві та технологіях вирощування зернових.

У липні 1944 р. Борлауг очолив програму з генетики і фітопатології пшениці. Робота була розпочата в центральному гірському районі в с. Чапінго біля м. Тескоко. Лімітуючою ознакою була низька стійкість до стеблової іржі. Для прискорення вирішення поставлених задач Борлауг вибрав друге місце на півночі с. Які Валлі біля м. Сьюдад – Обрегон в штаті Сонора де вирощував другий урожай в один рік. З великими зусиллями за допомогою професора Ельвіна Стакменом йому вдалось переконати свого керівника Харра в правильності рішення.

Ділянки були віддалені одна від одної на 1000 км (10° за широтою) і 2600 м по висоті. На фоні зміни довжини дня вдалося створити сорти з нейтральним фотоперіодом. За допомогою насичуючих схрещувань було досягнуто передачу генів стійкості від донорів до кращих ліній. Це виявилось більш ефективним методом порівняно з багатолінійними сортами, які пропонувались до цього.

Ще одною проблемою було вилягання посівів. Щоб запобігти цьому Борлауг використав японський карликовий сорт Norin 10, як донор рецесивних генів короткостеблості. Маючи можливість одержувати дві повноцінні генерації пшениці, за один рік він швидко одержав напівкарликові форми. Одним з кращих виявився гібрид з американським високоврожайним сортом Brevor. Лінії відібрані з цієї гібридної комбінації мали вищу продуктивну кустистість. Гібриди цих ліній із стійкими до іржі формами дали можливість створити сорти Pitic 62 і Penjamo 62. До 1963 р. майже всі площі пшениці в Мексиці засівались короткостебленими сортами. Мексика повністю забезпечила себе зерном пшениці. В 1964 р. були реалізовані сорти Lerma Rojo 64, Siete Cerros, Sonora 64.

У 1961 р. Міністерство сільського господарства США започаткувало тестування карликових ярих пшениць через Міжнародні розсадники, деякі з них були вирощені в Індії у 1962 р.. Борлауг на запрошення вчених і Міністерства сільського господарства Індії за підтримки Фонду Рокфеллера разом з доктором Робертом Андерсоном з березня 1963 р. продовжують свою роботу в Індії. Було поставлено по 100 кг кращих сортів і 630 перспективних ліній. Через два роки зважаючи на голод у цьому регіоні здійснили з великими труднощами експорт 450 т сортів Lerma Rojo 64 і Sonora 64, які розділили між Пакистаном (250 т) та Індією (200 т). У наступному році Індія закупила 18 тис. т пшениці, а Пакистан у 1967 р. – 42 тис., Туреччина 21 тис. т. У 1968 р. Уільям Гауд з Агенства США з міжнародного розвитку назвав роботи Борлауга «Зеленою революцією». За п'ять років (з 1965 до 1970 рр.) урожай пшениці в Пакистані зріс з 4,6 млн. т до 7,3 млн. т і він задовольнив свої потреби в зерні. Індія досягла такого рівня в 1974 р. В 2000 р. в цій країні зібрали рекордний урожай пшениці 76,4 млн. т при цьому збільшення посівних площ за рахунок освоєння цілинних земель становило 400 тис. км<sup>2</sup> або 13,6% загальної площі Індії.

Впровадження цих сортів істотно вплинуло на виробництво зерна пшениці в країнах Латинської Америки, Близького та Середнього сходу та Африки.

Створення напівкарликових сортів ярої пшениці послужило поштовхом для селекції інших культур на підвищення стійкості до вилягання, ефективного використання високих агрофонів, і таким чином, інтенсифікацію виробництва зерна. В бувшому Радянському Союзі створені в Краснодарі під керівництвом П.П. Лук'яненко сорт озимої м'якої пшениці Безоста 1 (реєстрація 1959 р.) та в Україні (В.М. Ремесло м. Миронівка) зимостійкий сорт Миронівська 808 (реєстрація 1961) поклали початок «зеленій революції» у зонах вирощування озимих культур.

Проведений успішний пошук і використання генів короткостеблості у злаків (жита, ячменю, вівса) детермінантності росту у дводольних культур (горох, квасоля) та ін.

В міжнародному інституті рису (Філіпіни) та Китаї вивели короткостеблі сорти рису, що значно підвищило виробництво його зерна в Азії. Площі посіву напівкарликових сортів пшениці і рису збільшилось в Азії з 0,8 км<sup>2</sup> в 1965 р. до 160 тис. км<sup>2</sup> в 1970 р.

За внесок у забезпечення людей світу продовольством Норман Борлауг нагороджений в 1970 р. Нобелівською премією миру. У своїй промові на церемонії вручення премії він підкреслив «... Зелена революція була насправді, вибрали людину, щоб символізувати важливу роль сільського господарства і харчової промисловості у світі, який голодний на хліб і мир»

Зелена революція мала тимчасовий успіх у війні людства з голодом і поневіряннями, тому необхідно нарощувати виробництво продовольства паралельно із ростом чисельності людей на планеті.

Досягати цього необхідно за рахунок підвищення рівнів продукційного процесу культурних рослин, адаптивності до біо – та абіотичних чинників середовища як основи стабільності урожайності. Удосконалення технології вирощування і своєчасність їх реалізації через удосконалення сільськогосподарської техніки, дає можливість в значній мірі реалізувати генетичний потенціал сучасних сортів. Підвищення цінності сортів пов'язано з безперервною селекцією, залученням і збагаченням генетичного різноманіття культурних рослин. Розробка і реалізація нових методів створення селекційних матеріалів (трансгенезу, маркерної селекції), а також удосконалення сучасних (гібридизація, мутагенез), у поєднанні з ефективними методами добору та прискорення селекційних процесів приведе нас до успіху.

Після виходу на пенсію Норман Борлауг продовжував активну викладацьку діяльність в Техаському університеті, Центрі південного рослинництва США та ін. організаціях приймав участь у роботі багатьох програм, на правлених на збільшення виробництва продуктів харчування. Він активно подорожував по світу і був людиною планети. Мені запам'яталась зустріч з Н. Борлаугом навесні 1987 р. в Індійському інституті сільськогосподарських досліджень м. Нью Делі. Під

час бесіди обговорили питання покращення сортів пшениці, тритикале. Його цікавили результати роботи радянських вчених в Одесі, Києві, Краснодарі та ін. центрах.

Під час візиту у 1991р. до Міжнародного центру покращення кукурудзи і пшениці – CIMMYT в Мексиці на станціях в Ель Бататі, Тулуці, Які Валле відчувались підходи до селекційної роботи з пшеницею і традиції закладені Н. Борлаугом, яким слідували вчені центру. Він залишався почесним директором програми пшениці і в головному будинку центру у нього був офіс де він періодично працював.

Н. Борлауг був обраний почесним членом та доктором багатьох академій та університетів країн світу, нагороджений Золотою медаллю Конгресу США (2007) та став лауреатом Всесвітньої продовольчої премії (1987).

Помер Н. Борлауг у віці 95 років 12 вересня 2009 р.

В.К.Рябчун, керівник Національного центру генетичних ресурсів рослин  
України Інституту рослинництва ім. В.Я. Юр'єва,