

**В. І. Січкара, доктор біологічних наук**

*Селекційно – генетичний інститут УААН*

## **РОЛЬ ЗЕРНОБОБОВИХ КУЛЬТУР У ВИРІШЕННІ БІЛКОВОЇ ПРОБЛЕМИ В УКРАЇНІ**

*Показано значення і роль зернобобових культур як складової частини білкових ресурсів країни. Стверджується, що соя, горох і нут є важливим джерелом харчового і кормового білка, якість якого не поступається тваринному, а вартість в 3-4 рази нижча. Показано, що одержані з цих культур харчові продукти мають важливу для здоров'я людини профілактичну дію, особливо проти захворювання кровоносно-судинної системи, онкологічних захворювань, діабету, остеопорозу.*

*Наведена динаміка росту посівів і валових зборів цих культур у світі і в Україні, об'єми використання їх на харчові і кормові цілі.*

**Ключові слова:** зернові, зернобобові, олійні культури, білок, соя, горох, нут.

Рослинний білок є найбільш важливою складовою частиною харчових і кормових ресурсів, використання яких суттєво впливає на стан здоров'я людей, їх добробут, тривалість і рівень життя. Особливого значення це досягло у наші дні, коли має місце значний ріст населення нашої планети, що призводить у ряді країн до білкового голодування. У кінці ХХ сторіччя частка рослинного білка складала 70 %, а 30 % припадало на тваринний у загальному балансі цього продукту [1]. Враховуючи це, попит на високобілкову рослинну сировину постійно зростає, значними є ціни на неї на світовому і внутрішньому ринках.

**Матеріали та методики досліджень.** В польових умовах степової зони України вивчали урожай нових сортів і селекційних ліній сої, нуту і гороху, створених в селекційних установах країни. Площа ділянок 15 м<sup>2</sup>, повторність – 5-кратна. Фенологічні спостереження, обліки та аналізи проводили згідно методики державного сорто випробування сільськогосподарських культур. Насіння перед сівбою обов'язково обробляли виробничими штамми бульбочкових бактерій.

Вміст білка визначали методом К'ельдаля, олії – за Рушковським.

**Результати досліджень.** Із таблиці 1 видно, що за останні роки суттєво зменшились у світі посівні площі пшениці й ячменю і лише у сої та кукурудзи має місце постійна динаміка їх зростання.

Паралельно збільшується і урожай цих культур. Завдяки цінності сої, як продовольчої та кормової культури, за посівними площами й валовими зборами вона посідає четверте місце в світі.

Якщо на початку інтенсивного впровадження сої ставку робили як на олійну культуру, то в останні роки акцент все більше переноситься на її роль як джерела білка, особливо харчового.

На сьогоднішній день вона за площею посіву, урожайністю і валовим збором є лідером як серед олійних, так і зернобобових культур.

Продукти переробки сої, шрот і макуха, є основними компонентами комбікормів для годівлі сільськогосподарських тварин, птиці, риб і домашніх тварин. Їх кількість, яка йде на ці цілі, щорічно зростає і в наші дні шрот є ведучим серед високопротеїнових компонентів. Особлива його цінність полягає в добре збалансованому складі незамінних амінокислот, особливо лізину, на який бідні всі злакові фуражні культури. На сьогоднішній день соєвий шрот або макуха є найдешевшим джерелом кормового й харчового лізину. Крім того, соєпродукти містять багато вітамінів, макро- та мікроелементів, а також інших біологічно активних компонентів.

Виробництво сої в Україні в останні часи також постійно зростає. За період 1997-2002 роки валовий збір культури збільшився з 12,8 до 116 тис. тонн. Наші прогнози свідчать про те, що у 2004 році виробництво сої досягне 300 тис. тонн. Таким чином, уже у цьому році вітчизняне птахівництво буде майже повністю забезпечене власною соєю.

### *1. Площа посіву, врожайність і валовий збір головних сільськогосподарських культур у світі*

Культура	Площа посіву, млн. га					Урожай, ц/га					Валовий збір, млн. т				
	Роки														
	1990	1995	2000	2002	2003	1990	1995	2000	2002	2003	1990	1995	2000	2002	2003
Пшениця	231,2	216,4	215,5	213,5	208,1	25,6	25,1	27,2	26,8	26,8	592,2	542,5	586,0	572,7	557,3
Рис	147,0	149,5	154,1	147,6	150,9	35,3	36,6	38,9	39,0	38,8	518,2	547,1	599,1	575,5	585,0
Кукурудза	131,4	136,4	138,2	137,8	141,2	36,8	37,9	42,9	43,8	45,0	483,3	517,1	592,6	604,4	635,7
Соя	57,2	62,5	74,4	79,2	83,6	19,0	20,3	21,7	22,7	22,7	108,4	127,0	161,4	180,0	189,5
Ячмінь	73,7	68,1	54,4	53,9	55,3	24,1	20,7	24,5	25,2	25,2	177,8	141,0	133,3	135,7	139,4
Сорго	41,6	42,6	41,0	42,1	43,9	13,6	12,8	13,7	12,4	13,4	56,8	54,6	56,2	52,2	58,9
Просо	37,5	35,9	37,1	32,4	34,9	8,0	7,1	7,5	7,6	8,4	29,9	25,6	27,7	24,7	29,4
Квасоля	26,0	24,9	24,4	26,8	27,1	6,5	6,8	6,8	6,8	7,0	17,0	16,9	16,7	18,3	18,9

Потрібно зауважити, що Україна має досить великий потенціал для швидкого розвитку промислового соєвиробництва. Для цього існують такі об'єктивні умови:

- високопродуктивні землі;
- добре адаптовані до зональних умов сорти;
- налагоджена система виробництва якісного насіння;
- функціонуюча система зрошення;
- добре підготовлені кадри спеціалістів;
- наявність досвіду в вирощуванні високих врожаїв;
- дешеві вітчизняні бактеріальні добрива;
- великий асортимент ґрунтових і страхових гербіцидів;
- налагоджена система переробки на харчові й кормові продукти.

Виходячи з якості української сої можна стверджувати, що вона має суттєву перспективу для експорту як до країн близького зарубіжжя, так і до західно- і східноєвропейських країн. Сьогодні у найбільших експортерів сої (США, Бразилія, Аргентина) інтенсивно впроваджуються трансгенні сорти, відношення до яких поки що неоднозначне. Українські сорти створені традиційними методами, в даний час їх використання не викликає будь – яких заперечень. Сорти нашої селекції виділяються підвищеним рівнем білка в насінні. Такі сорти як Аркадія одеська, Хаджибей, Донька мають в складі насіння близько 40 % білка, тоді як Еванс, Ходсон, Ламберт, Хардін 91, Маркус із США – 37,3-38,3%.

Потрібно відмітити досить високий потенціал урожаю нових сортів вітчизняної селекції. Наприклад, виведений у Селекційно – генетичному інституті УААН сорт Успіх на Кримській державній сільськогосподарській дослідній станції у 1995 році дав 39,4 ц/га, у 1997 році на Одеській сільськогосподарській дослідній станції одержали по 40 ц/га його насіння, а в 1998 році на Інгулецькій сортопробувальній станції Миколаївської області виростили по 42 ц/га. Порівняння продуктивності кращих українських і американських сортів цієї культури в різних зонах свідчить про переваги наших сортів. Нові сорти нашої селекції Хаджибей, Одеська 150, Берегиня, Донька за оптимальних умов вирощування постійно дають урожай на рівні 32-36 ц/га. Значну перспективу мають скоростиглі сорти Васильківська, Валентія, Блискавиця, які занесені до Державного реєстру сортів України з 2003 і 2004 року, придатні для вирощування на всій території країни, в тому числі й в зоні північного Лісостепу.

Потрібно зауважити, що соя за оптимальних умов здатна зв'язувати із повітря 100-120 кг/га азоту за рахунок біологічної азотфіксації. Його достатньо, щоб сформувати урожай на рівні 30 ц/га, а також залишити в

грунті для наступних у сівозміні культур 20-30 кг/га цього елемента. Для фіксації високих доз азоту із повітря в ґрунт потрібно вносити ефективні штами бульбочкових бактерій, взаємодія яких із розповсюдженими сортами дає змогу досягти високого рівня симбіозу. Наші випробування свідчать про те, що використання таких штамів як М-8, 634 б, 639 з сортами нашої селекції дає можливість одержати приріст урожаю 4-6 ц/га при одночасному збільшенні білковості насіння на 2-4%. За оптимальних умов вирощування на рослинах сої формується 20-30 бульбочок масою 1,0-1,5 г. Після закінчення вегетації бульбочки відмирають, мінералізуються і таким чином являються важливим джерелом азоту в сівозміні.

Нагромаджений світовий досвід і одержані виробничі результати свідчать про те, що соя в Україні стає однією з найбільш прибуткових культур, що дасть змогу значно поліпшити загальний стан агропромислового комплексу. В перспективі ми маємо можливість експортувати великі її об'єми за кордон і за рахунок цього мати високу рентабельність культури.

Більш складна ситуація в Україні з горохом. У країнах СНД і в Україні зайняті ним посівні площі в останнє десятиріччя значно скоротились. Якщо у 1998 році в країні вирощували 1 млн. 148 тис. га цієї культури, то у 2000 році її площі зменшилися до 370 тис. га, тобто у 3,1 рази. Потрібно зауважити, що у 2003 році розпочалася зворотна тенденція – збільшення посівних площ гороху (табл. 2).

## *2. Динаміка виробництва гороху в Україні*

Рік	Площа посіву, тис. га	Урожай, ц/га	Валовий збір, тис. т
1992	1148,2	24,2	2775,7
1995	970,7	14,2	1376,0
1997	576,3	15,7	903,0
1998	472,9	13,8	652,0
1999	389,0	12,8	498,0
2000	285,0	17,5	499,0
2001	299,0	20,7	619,0
2002	310,0	19,4	600,0
2003	372,0	18,2	678,0

Однією з головних причин такого стану є великі втрати врожаю в період збирання, які пов'язані з поляганням культури і необхідністю попереднього скошування у валки. У дощові періоди це зумовлює майже повну втрату зерна.

Для уникнення таких втрат сучасна селекція гороху базується на використанні стійких до вилягання генотипів, перш за все, так званих форм “вусатого типу”. У них суттєво зменшена площа листової поверхні за рахунок редукції листків у вусики. Завдяки цьому значно падає навантаження на верхню частину стебла, крім того, вусики сплітаються між собою і утримують рослини у вертикальному положенні. Такі посіви легко збирати прямим комбайнуванням. Як правило, у високопродуктивних сортів гороху “вусатого типу” формуються крупні, з підвищеним потенціалом фотосинтезу прилиски.

Проведені в нашому інституті випробування свідчать про те, що урожай звичайних і вусатих сортів є приблизно однаковим. Високою урожайністю й здатністю до прямого комбайнування виділяються сорт Харківський еталонний, створений в Інституті рослинництва ім. В. Я. Юр’єва (м. Харків) та сорт Беркут, виведений у Луганському інституті агропромислового виробництва. Їх урожай за оптимальних умов сягає 40 ц/га.

У 2003 році нашим інститутом до державного випробування переданий спільний українсько – словацький сорт Світ “вусатого типу”, потенціал урожаю якого становить 45-48 ц/га, який рекомендовано для виробництва з 2004 року.

Іншим напрямом селекції гороху з підвищеною технологічністю є створення короткостеблових листових сортів. У них головне стебло характеризується більшою товщиною, зростають лінійна щільність і ступінь розвитку механічних тканин. Оптимальна довжина стебла у сортів цього типу складає 70-90 см. Яскравим прикладом успішної селекційної роботи в цьому напрямі є сорт Уладівський напівкарлик, який занесений до державного реєстру сортів України з 1997 року.

Значну перспективу для подальшого удосконалення рослин гороху з метою підвищення їх стійкості до вилягання є використання в гібридизації недавно виявлених форм “хамелеон” і “люпиноід”. Вони інтенсивно включаються в селекційний процес у Селекційно – генетичному інституті та інших науково – дослідних установах України.

У степовій зоні України надзвичайно важливе значення має нут, який виділяється підвищеним рівнем посухостійкості. Не дивлячись на те, що він є однією з найдавніших культур світового землеробства його посіви в Україні досить незначні. Нут містить в насінні 26-32 % білка і 5-7 % олій. За амінокислотним складом його білок близький до еталону ФАО і має дуже добрі харчові й кормові якості. Борошно досить інтенсивно використовують в продуктах дитячого харчування, при виготовленні кондитер-

ських виробів. У зерні нуту відсутні антипоживні компоненти, воно швидко набухає й розварюється. Культура займає значні площі в Індії, а також в Ірані, Турції, Ізраїлі, Пакистані, деяких країнах Африки. В останні роки Селекційно-генетичним інститутом розвернута широка селекційна програма з цією культурою. Створено 6 нових сортів, 4 із яких занесені до державного реєстру. Істотним досягненням є виведення першого вітчизняного крупнозерного сорту Антей, маса 1000 зерен якого перевищує 400 г. Багато господарств Одеської, Дніпропетровської, Миколаївської областей на значних площах уже одержують по 17-22 ц/га зерна цієї культури.

Значної уваги заслуговують такі зернобобові культури як квасоля, сочевиця, вика, кормові боби. Розширення асортименту цієї групи культур дасть можливість суттєво підвищити загальний рівень землеробства, покращити азотний баланс ґрунту і зупинити падіння гумусу в ньому, ліквідувати проблему білка в кормовиробництві.

**Висновки.** 1. У степовій зоні України значну перспективу мають такі зернобобові культури як соя, нут і горох, вирощування яких сприяє збагаченню ґрунту азотом і дає можливість суттєво збільшити в сівозміні кількість добрих попередників.

2. Недавно створені сорти гороху здатні давати урожай на рівні 40-45 ц/га, сої – 35-38 ц/га, нуту – 25-30 ц/га.

3. Селекція гороху повинна бути спрямована на поліпшення стійкості до вилягання та осипання насіння, сої – на покращення комплексу адаптивних ознак, нуту – на підвищення стійкості до хвороб і шкідників.

### **Бібліографічний список**

1. Бабич А. О. Сучасне виробництво і використання сої.– К.: Урожай.– 1993.– 429 с.

2. Адамень Ф. Ф., Сичкарь В. И., Письменов В. Н., Шерстобитов В. В. Соя: промышленная переработка, кормовые добавки, продукты питания. – Киев, «Нора-принт».– 2003. – 475 с.