

***СВІТОВІ РЕСУРСИ РОСЛИННОГО БІЛКА***

---

А.О. Бабич, А.А. Бабич-Побережна  
Інститут кормів УААН

Розглядаються питання формування світових ресурсів рослинного білка, джерела його надходження, структура виробництва, темпи приросту порівняно з ростом населення. Рівень споживання білка населенням, перспективи покращення рівня і якості харчування.

*Рослинний білок, ресурси, структура виробництва, джерела надходження, рівень споживання*

Продовольча білкова проблема як у глобальному, так і національному масштабах залишається найбільш актуальною, досить складною. Актуальність розв'язання її зростає не тільки у зв'язку з щорічним ростом чисельності населення на 75 млн чоловік, а й із зростаючими вимогами медичної науки щодо якості харчування. Йдеться про доступність білковмісних продуктів харчування, перш за все, для найменш захищених категорій населення. Жодна країна у світі ще не розв'язала продовольчу білкову проблему в повному обсязі та асортименті. У світі 980 млн людей голодує або недоїдає.

Якщо прийняти середню норму споживання білка однією людиною за 100 г/добу (з коливаннями від 70 до 120 г і більше залежно від віку, роду занять і ін.), то річна потреба в ньому становитиме 36,5 кг. Фактичне споживання білка однією людиною складало: у світі – 27,5 кг (75,3% від норми), в країнах Північної Америки – 36,9 кг (101,1%), Європи – 36,6 кг (100,3%), Океанії і Австралії – 34,8 кг (95,3%), Південної Америки – 28,1 кг (77%), Азії – 25,5 кг (69,9%), Африки – 22,3 кг (61,1%). Дефіцит білка в харчуванні населення у середньому у світі становив 56,1 млн т, або 25%, в Україні – 255 тис.т. Виникає дефіцит білка через виробництво і споживання середньо- і низькобілкових джерел його надходження, ліквідується – за рахунок включення до раціону високобілкових. Навіть в економічно розвинених країнах і на тих континентах, де рівень споживання білка досить високий, значна кількість людей недоїдає, має низький рівень його споживання. До того ж, опубліковані раніше роботи, які в тій чи іншій мірі присвячені вивченню окремих питань проблеми продовольства і білка, їх

виробництва та ефективного використання, не дають повної уяви про джерела надходження, структуру білкових ресурсів, споживання білка населенням [1–7]. На жаль, не було комплексного дослідження світових і вітчизняних ресурсів білка, зведених обсягів його виробництва, структури, рівня споживання населенням.

Характерно, що на трьох континентах вже досягнуто норми споживання рослинного білка, або воно наближається до неї. Все ж, за даними ФАО ООН, середнє споживання білка в розрахунку на душу населення у світі складає 76 г/день, в Україні – 82,4; в групі розвинених країн – 99,4; країнах, що розвиваються, – 69,6 а в слаборозвинених – 58,1 г/день. У світі частка рослинного білка у споживанні населення складала 61%, тваринного – 39%. На жаль, у великій групі країн проблема білка ще не розв'язана. Населення 2/3 країн світу споживало білка менше від науково обґрунтованої норми, 1/3 країн – в її межах. У харчуванні населення розвинених країн переважає білок тваринного походження над рослинним, у країнах, що розвиваються, навпаки, – переважає білок рослинного походження над тваринним.

На цей час вже накопичилась достатня кількість знань з білкової проблеми, тому важливо було перейти на новий рівень, зробити теоретичне узагальнення, встановити залежності формування продовольчих білкових ресурсів.

Основними джерелами економічної статистичної інформації слугували матеріали Державного комітету статистики України та інших країн, "FAO production", "World agricultural production", Міністерства сільського господарства США. Для розрахунків світового виробництва білка нами включено 107 білковмісних джерел і 78 джерел на національному рівні. В основу розрахунків закладено статистичні дані про світове і вітчизняне виробництво продовольчої продукції і вміст білка в ній. Дані про вміст білка в продуктах взяті з рекомендацій ФАО ООН, фундаментальних праць вітчизняних і зарубіжних учених. Дослідження формування продовольчих білкових ресурсів проведене за довгостроковий період дослідження – 1961–2006 рр., або 45 років.

Виробництво продовольства і білка взаємопов'язані, є важливими складовими глобальної продовольчої проблеми. Світові білкові ресурси, придатні для харчового використання, за обсягами виробництва займають перше місце у агропромисловому виробництві. Формуються вони з джерел рослинного походження (зернові, зернобобові, білково-олійні, горіхоплідні, плодові, цитрусові, овочеві, кореневі і бульбоплоди та ін.), тваринного походження – продукція домашніх і диких тварин (м'ясо, молоко), домашньої і дикої птиці (м'ясо, яйце), а також риби, ракоподібних і інших морепродуктів.

Дослідження показали, що світові продовольчі і білкові ресурси формуються в основному за рахунок виробництва продукції агропромислового комплексу. За аналізований період (1961–2006 рр.) виробництво білка у світі збільшилося в 3 рази, кількість населення – в 2,1 рази, або виробництво білка випереджувало ріст чисельності населення (табл. 1).

Таблиця 1.  
Динаміка обсягів і структури світового виробництва білка, придатного для харчового використання, тис. т\*

Джерела білка	1961 р.	1970 р.	1980 р.	1990 р.	2000 р.	2006 р.	2006 р. до 1961 р., %
<b>Білок, усього</b>	161920	217515	283049	363351	420464	492019	303,9
<b>Рослинний білок:</b>	132743	178693	234333	301230	343415	403781	304,2
Зернові культури	90302	122655	160521	202489	210493	234851	260,1
Зернові бобові	8791	9448	8775	12531	11869	15863	180,4
Білково-олійні	22072	32682	50727	69057	97890	126716	574,1
Корене- і бульбо- плоди	7614	9150	8312	9033	11012	11268	148,0
Овочі, плоди, баштанні, горіхи, цитрусові	3956	4747	5977	8092	12086	14991	378,9
Морські водорості	8	11	21	29	65	92	11,5 р.
<b>Тваринний білок:</b>	29177	38822	48716	62120	77049	88108	302,0
М'ясо	12168	17159	23167	30465	39586	46097	383,0
Молоко	11617	13216	15753	18461	19928	22487	193,6
Яйця	1917	2587	3474	4750	7008	8412	438,8
Риба і морепродукти	3475	5860	6322	8444	10527	11242	323,5
<b>Чисельність населення, млн. чоловік **</b>	3082	3709	4453	5283	6082	6525	211,7

\* Розраховано автором за даними ФАО ООН, вміст білка – за даними провідних вітчизняних та світових вчених, інших літературних джерел.

\*\* Джерело: US Census Bureau, International Data Base, 2005.

Світове виробництво білка, придатного для харчового використання, має стійку тенденцію до зростання: 1961 р. – 161,9 млн т, 1970 р. – 217,5, 1980 р. – 283, 1990 р. – 363,3, 2000 р. – 420,4, 2006 р. – 492,0 млн т. За період 1961-1970 рр. виробництво білка зросло на

34,3%, 1971–1980 рр. – 30,1, 1980–1990 рр. – 28,4, 1990–2000 рр. – 15,8, 2000–2006 рр. – 17%, хоча темпи приросту його зменшуються.

У структурі світового виробництва білка частка рослинного складала 82,1%, тваринного – 17,9%. Як бачимо, надходження білка до його світових ресурсів забезпечується в основному за рахунок рослин. Серед ресурсів рослинного білка зернові культури складають 58,2%; білково-олійні – 31,4; зернобобові – 3,9; плоди, овочі, цитрусові, горіхоплідні – 3,7; корене- і бульбоплоди – 2,8%. За нашими розрахунками, в сучасний період для задоволення близько 95% власних потреб у продуктах харчування використовується 20 видів рослин, серед них злакових – 9, бобових – 5, білково-олійних – 3, крохмаловмісних – 3 (табл. 2).

Таблиця 2  
Динаміка і структура світового виробництва білка 20-ти головних сільськогосподарських культур, тис. т\*

Культура	1961 р.	1970 р.	1980 р.	1990 р.	2000 р.	2006 р.	2006 р. до 1961р., %
Рослинний білок, усього	13273 5	17868 2	234312	301202	343350	401340	302,4
Пшениця	28906	40399	57232	76998	76173	81802	283,0
Соя	10323	16779	31119	41646	61984	85056	823,9
Кукурудза	20295	26317	39264	47849	58637	70913	349,4
Рис	15723	23096	28971	37830	43990	47595	302,7
Ячмінь	8327	13729	18021	20442	15378	16360	195,5
Арахіс	3706	4727	4450	6118	9203	12563	339,0
Ріпак	899	1676	2689	6111	9902	12244	1362,0
Бавовник	3795	4901	5669	7375	7241	9630	253,8
Сорго	4533	6191	6353	6306	6241	6948	153,3
Картопля	5140	5663	4569	5056	6258	5987	116,5
Соняшник	1411	2080	2827	4692	5461	5546	393,1
Квасоля	2570	2887	3101	3917	3850	5476	213,1
Просо	2879	3727	2784	3351	3101	3973	138,0
Овес	4711	4974	3900	3765	2468	3096	65,7
Жито	3862	3039	2748	4168	2183	1512	39,2
Касава	855	1183	1490	1828	2143	2716	317,7
Батат	1475	2051	2072	1854	2085	1853	125,6
Горох	1408	1750	1801	3189	2035	2429	172,5
Нут	1544	1426	976	1364	1581	2472	160,1
Тритикале	0	38	166	696	1254	1451	8,7 раз
Разом 20 культур	12236 2	16663 3	220202	284555	321168	379592	310,2
Інші	10373	12049	14110	16647	22182	21748	209,7

Внесок трьох головних сільськогосподарських культур (пшениця, соя, кукурудза) у світові рослинні білкові ресурси становить 237771 тис. т, або 59,2%, 5 культур (пшениця, соя, кукурудза, рис, ячмінь) – 301726 тис. т, або 75,2%, 10 культур (пшениця, соя, кукуру-

дза, рис, ячмінь, арахіс, ріпак, бавовник, сорго, картопля) – 349188 тис.т, або 87%, 20 культур (пшениця, соя, кукурудза, рис, ячмінь, арахіс, ріпак, бавовник, сорго, картопля, соняшник, квасоля, просо, овес, кассава, нут, горох, батат, жито, тритікале) – 379592 тис.т, або 94,6%.

Найбільшим джерелом рослинного білка у світових продовольчих білкових ресурсах є зернові культури. Пояснюється це унікальним поєднанням у продовольчому зерні білка, вуглеводів, вітамінів, інших речовин, широким використанням при виготовленні хлібобулочних, макаронних та інших виробів. У цій групі культур основним постачальником рослинного білка є пшениця – 81,2 млн т, кукурудза – 70,9 млн т, рис – 47,6 млн т, ячмінь – 16,4 млн т, сорго – 6,9 млн т, просо – 14,0 млн т, овес – 3,1 млн т, жито – 1,5 млн т, тритікале – 1,4 млн т і ін. За 45 років частка трьох головних зернових культур у світовому надходженні рослинного білка збільшилася з 71,9% до 85,3%.

Значну зацікавленість викликає зміна структури світового виробництва рослинного білка серед зернових культур за останні десятиріччя. У ресурсах рослинного білка частка зернових і зернобобових культур зменшилась з 74,6 до 62,1%, збільшилася білково-олійних культур – з 16,6 до 31,3%; овочів, плодів, горіхів та інших – з 3,0 до 3,7%; корене- і бульбоплодів – зменшилася з 5,7 до 2,8%. За цей період середньорічний приріст білка зернових культур становив 3,6%, що перевищує приріст чисельності населення (2,1%). Частка білка зернових культур у його світових ресурсах зменшилася з 55,8 до 47,7%.

За 1961-2006 рр. Виробництво білка зернових бобових культур збільшилося з 8791 тис. т до 15863 тис. т або в1,8 рази. У групі зернових бобових культур на частку квасолі припадало 5476 тис. т, або 34,5%, гороху – 2429 тис. т, або 15,3%, нуту – 2472 тис. т, або 15,6%, кормових бобів – 1442 тис. т, або 9,1%, вигни – 1138 тис т, або 7,2%, сочевиці – 967 тис. т, або 6,1%, люпину – 129 тис. т, або 0,8%, вики – 264 тис. т, або 1,7%, інших – 1546 тис. т, або 9,7%. Середньорічний приріст білка зернових бобових культур складав 1,8%, або був меншим, ніж приріст народонаселення. За цей час частка їх білка у світових ресурсах зменшилася з 5,4 до 3,2%. У світовому виробництві білка збільшилася частка квасолі, зменшилася – люпину, вики, сочевиці, кормових бобів, нуту, гороху.

За досліджуваний період (1961-2006 рр.) високими темпами зростало виробництво білка білково-олійних культур. У цій групі культур більше 2/3 білка надходило за рахунок культури сої – 85056 тис. т (67,1%), решта – за рахунок арахісу – 12563 тис. т (9,9%), ріпаку – 12244 тис. т (9,7%), бавовнику – 9630 тис. т (7,6%), соняшнику – 5546 тис. т (4,4%), льону – 617 тис. т (0,5%), інших – 1060 тис. т

(0,8%). Частка білка цієї групи культур у його світових ресурсах зростає з 16,6 до 25,6%. Середньорічний приріст виробництва білка становив 10,5%, або був найвищим серед асортименту основних груп білково-вітамінних культур, що вивчалися, та значно вищим, ніж приріст чисельності населення.

Світове виробництво білка горіхоплідних зросло з 362 тис. т до 1766 тис. т (в 4,9 рази), в тому числі анакардії західної – з 51,8 тис. т до 558,5 тис. т (в 10,8 рази), горіха волоського – з 79,5 тис. т до 266,2 тис. т (в 3,3 рази), ліщини – з 30,2 тис. т до 159,5 тис. т (в 5,3 рази), фісташки – з 4,2 тис. т до 115,2 тис. т (в 27,4 рази), інших – з 55,4 тис. т до 666,6 тис. т (в 12,0 рази). Середньорічний приріст білка горіхоплідних складає 8,6%.

Збільшилося надходження білка овочів, фруктів, цитрусових – з 3956 тис. т до 14991 тис. т, або в 3,8 рази, корене- і бульбоплодів – з 7614 до 11268 тис. т, або в 1,5 рази, морських водоростей – з 7,6 до 92 тис. т, або в 12,1 рази.

Виробництво білка, що надходить з корене- і бульбоплодами за 1961-2006 рр., зросло з 7614 тис. т до 11268 тис. т або в 1,5 рази. У цій групі культур частка білка картоплі складала 52,3%, кава – 24,1%, батату – 16,4%, ямс – 4,6%, таро – 1,2%, інших – 0,6%. Середньорічний приріст їх білка складає 1,1%, що значно менше, ніж приріст чисельності населення. Частка білка корене- і бульбоплодів у світових ресурсах білка зменшилася з 4,6% до 2,3%.

Виробництво білка, який надходить з овочевими, баштанними культурами (що містять мало білка, але багаті вітамінами) та грибами збільшився з 2578 тис. т до 9109 тис. т або в 3,5 рази, в тому числі капусти – з 281 тис. т до 828 тис. т, або в 2,9 рази, помідорів – з 193 тис. т до 879 тис. т, або в 4,6 рази, капусти кольорової – з 71 тис. т до 381 тис. т, або в 5,4 рази, огірків – з 67 тис. т до 307 тис. т, або в 4,6 рази, баклажанів – з 77 тис. т до 351 тис. т, або в 4,6 рази, моркви – з 76 тис. т до 349 тис. т, або в 4,6 рази, квасолі зеленої – з 70 тис. т до 218 тис. т, або в 3,1 рази, горошку зеленого – з 117 тис. т до 238 тис. т, або в 2,0 рази та інших. Середньорічний приріст білка цієї групи культур складає 5,6%. Частка білка овочів, баштанних і грибів у його світових ресурсах збільшилася з 1,6 до 1,9%.

За досліджуваній період (1961–2006 рр.) виробництво білка в урожаї плодів, ягід, цитрусових збільшилося з 1015,9 тис. т до 4116 тис. т, або в 4,1 рази. На частку бананів припадало 1061,3 тис. т або 25,8%, апельсинів, мандаринів, лимонів, грейпфрутів, гранатів – 924,3 тис. т, або 22,5%, яблук, вишень, слив, груш, абрикосів – 453,1 тис. т, або 11,0%, манго, персиків, авокадо, ананасів, папай – 483,6 тис. т, або

11,7 %, фініків – 167,6 тис. т, або 4,1%, інших – 1026,1,7 тис. т, або 24,9%. Середньорічний приріст білка цієї категорії продовольства складав 6,8%.

В Україні загальне виробництво білка, придатного для харчового використання, було нестабільним: 1960 р. – 5129 тис. т, 1970 р. – 7860, 1980 р. – 7915, 1990 р. – 10554, 2000 р. – 5344, 2005 р. – 7856,5 тис. т. Частка України у світовому виробництві білка становила 1,68%, у чисельності населення – 0,78%. За 1960–1970 рр. виробництво білка в країні зросло на 53,2%, 1970–1980 рр. – на 0,7%, 1980–1990 рр. – на 33,3%, 1990–2000 рр. – зменшилося на 49,4%, 2000–2005 рр. – збільшилося в 1,5 рази. У структурі виробленого білка рослинний складав 88,6%, тваринний – 11,45%. За цей період середньорічне виробництво білка зростало на 1,2%, у тому числі рослинного – на 1,4%, тваринного – зменшувалося на 0,2%. У структурі виробленого білка помітним було зменшення частки тваринного білка, збільшення – рослинного.

Із збільшенням добового споживання білка до науково обґрунтованої норми і оптимізацією його структури зростає тривалість життя людини. Нами проведено масштабне дослідження впливу рівня споживання білка у 168 країнах на тривалість життя людини. У групі країн з рівнем споживання білка нижчим за 40 г/добу (у середньому 34 г/добу), середня тривалість життя становить 47 років; у країнах, де населення споживає від 41 до 60 г білка на добу (у середньому 52 г/добу), – 56 років; у групі країн, де населення споживає 61–80 г білка на добу (у середньому 70 г/добу), – 64 роки; у країнах, населення яких споживає 81–100 г білка на добу (у середньому 88 г/добу), – 71 рік; у групі країн, населення яких споживає 101–120 г білка на добу (у середньому 110 г/добу), – 77 років; у групі країн, населення яких споживає більше 120 г білка на добу (у середньому 124 г/добу), – 80 років.

Основною передумовою забезпечення повноцінного харчування є нарощування виробництва білкових ресурсів у агропромисловому виробництві. Завдяки створенню високопродуктивних сортів і гібридів сільськогосподарських культур, удосконаленню розміщення, спеціалізації виробництва, освоєнню новітніх технологій, в перспективі можливе збільшення виробництва білка до обсягів повної потреби в ньому зростаючого населення.

**Висновки.** У світі спостерігався стійкий приріст виробництва рослинного білка в урожаї зернових, зернобобових, білково-олійних та інших культур. Ріст виробництва рослинного білка випереджає ріст чисельності населення. В основі забезпечення продовольчої безпеки, зокрема, її важливої складової, – білкової, лежать продовольчі рослинні білкові ресурси. Формування високобілкових рослинних ресурсів є

стратегічним напрямом, концептуальним шляхом, важливим фактором ліквідації дефіциту білка у харчуванні населення як на світовому, так і вітчизняному рівнях.

#### Бібліографічний список

1. *Бабич А.О.* Світові земельні, продовольчі і кормові ресурси. – К.: Аграрна наука, 1996. – 571с.
2. *Бабич А.О.* Кормові і білкові ресурси світу. – К., 1995. – 298 с.
3. *Бабич-Побережна А.О.* Формування та використання вітчизняних і світових високобілкових рослинних ресурсів: Автореф. ... д-ра екон. наук.: 08.00.03. – К.: ННЦ ІАЕ, 2007. – 32 с.
4. *Бабич-Побережна А.О.* Економіка світового виробництва і ринок білка / За ред. акад. П.Т.Саблука. – К.: ННЦІАЕ, 2005. – 782с.
5. *Побережна А.А.* Світові білково-олійні ресурси і торгівля ними. – За ред. П.Т. Саблука. – К.: ІАЕ УААН, 2002. – 482 с.
6. *Побережна А.А.* Економічні проблеми світового виробництва рослинного білка для задоволення потреб зростаючого народонаселення // Економіка АПК. – 2003. – № 9. – С. 115–117.
7. *Побережна А.А.* Мировое производство, торговля и использование высокобелковых кормовых ресурсов // Аграрная наука. – 2003. – № 10. – С. 2–3.

Рассматриваются вопросы формирования мировых ресурсов растительного белка, источников его поступления, структура производства, темпы прироста в сравнении с ростом населения, уровень потребления белка населением, перспективы улучшения уровня качества питания.

The problems on the formation of plant protein world resources, sources of its origin, the structure of production, the increase rates as compared to the increase in population, protein consumption level, prospects for improvement of the level of quality and nutrition are considered.