

## ВЛИЯНИЕ ГЛОБАЛЬНЫХ И ЛОКАЛЬНЫХ ИЗМЕНЕНИЙ КЛИМАТА НА РАЗМЕЩЕНИЕ ПРОИЗВОДСТВА СОИ В УКРАИНЕ

**М.С. Побережный,**  
младший научный сотрудник

Институт кормов и сельского хозяйства Подолья  
Национальной академии аграрных наук Украины  
Украина, 21100, г. Винница, пр. Юности, 16  
Тел.: (0432)46-41-16, факс (0432) 46-41-16  
E-mail: fri@mail.vinnica.ua

*Для цитирования:* Побережный М.С. Влияние глобальных и локальных изменений климата на размещение производства сои в Украине // Масличные культуры. Научно-технический бюллетень Всероссийского научно-исследовательского института масличных культур. – 2015. – Вып. 2 (162). – С. 87–92.

**Ключевые слова:** климат, соя, размещение посевов, урожайность, производство, эффективность, себестоимость.

За последние 13 лет в Украине посевы сои увеличились в 24,6 раза. На фоне глобальных и локальных изменений климата в Украине произошли существенные изменения в размещении посевов сои по почвенно-климатическим зонам: уменьшилась в посевах сои доля областей зоны Степи, увеличилась Лесостепи и Полесья. Урожайность сои в стране увеличилась в 2,1 раза, причем это происходило более высокими темпами также в Лесостепи и Полесье. Производство сои увеличилось в 52,4 раза, в т.ч. в Полесье в 1435 раз, в Лесостепи – 74,9 раза, Степи – 15,6 раза. Основное производство сои переместилось из зоны Степи (53,6 %) в Лесостепь (65,4 %), и теперь 2/3 производства сои размещено в Лесостепи. Ожидается, что к 2017 г. посевы сои в стране увеличатся до 2 млн га, что станет важным фактором наращивания продовольственных ресурсов.

Institute of Forage and Agriculture of Podolie of NAAS  
Ukraine  
16, Yunosti pros., Vinnitsa, 21100, Ukraine  
Tel.: (0432)46-41-16, fax: (0432) 46-41-16  
fri@mail.vinnica.ua

*Key words:* climate, soybean, sowing placement, yield, production, efficiency, cost.

In the last 13 years soybean sowings were increased in 24.6 times in Ukraine. The global and local climate changes in Ukraine have caused significant changes in the placement of soybean sowings in soil and climatic zones: sowing areas under soybean decreased in Steppe zone, but increased in Forest-steppe and Polesie. Soybean yield in the country increased in 2.1 times (up to 21.6 centners per ha), and mainly the growth was observed in Forest-steppe and Polesie. The soybean production has increased in 52.4 times, including 1435 times in Polesie, 74.9 times in the Forest-steppe, and 15.6 times in Steppe zones. The main soybean production has moved from the Steppe zone (53.6 %) into the Forest-steppe (65.4 %), and now 2/3 of the soybean production is placed in the Forest-steppe zone. It is expected that by 2017 the soybean sowing area will increase up to 2 mln hectares in the country, that will be an important factor in increasing of food resources.

**Введение.** Глобальные и локальные изменения климата за последнее столетие оказали влияние на гидротермические условия почвенно-климатических зон Украины. Исследование влияния условий влагообеспеченности и изменений засушливости климата на размещение, продуктивность и эффективность сои проводили российские [1–4], украинские [5–8], болгарские [6] и американские ученые [7]. Исследования показали, что за последние 113 лет в Украине средняя годовая температура повысилась на 1,0–1,7 °С, количество осадков увеличилось на 65–106 мм (+19,9 %), что способствовало увеличению производства стратегической культуры мирового земледелия – сои – в почвенно-климатических зонах нашей страны.

**Материалы и методы.** Материалом исследования служили данные Государственного комитета статистики Украины за 2001–2014 гг. по сое, а именно: показатели площадей посева, урожайности и объемов

производства по областям Украины и в целом по стране, эффективности её производства и использования. Проведена группировка областей страны по её почвенно-климатическим зонам для всех названных показателей, определена динамика процесса формирования ресурсов сои по регионам страны и изменения в структуре показателей.

**Результаты и обсуждение.** В связи с изменением климатических условий – потеплением, увеличением количества осадков и одновременным ростом спроса на сою на внутреннем и внешнем рынках, в Украине наблюдается значительное повышение интереса к этой культуре. В последние годы расширились посевы сои во всех 24 областях страны, в т.ч. в зонах Полесья и Западном регионе, где она никогда ранее не выращивалась. Наша страна вышла на стратегическое направление решения продовольственной проблемы – увеличения производства сои, в результате чего она сейчас занимает первое место в Европе по площадям посева и валовым сборам зерна, имеет значительные перспективы расширения ее посевов и увеличения объемов производства.

*Рост площадей посева.* За 2001–2014 гг. в Украине посевы сои увеличились с 73 тыс. га до 1792,3 тыс. га, или в 24,6 раза, в т.ч. в Полесье – с 580 га до 319,6 тыс. га, или в 551 раз, Лесостепи – с 33,5 до 1177,3 тыс. га, или в 35,1 раза, Степи – с 39,0 до 295,4 тыс. га, или в 7,6 раза. Динамика роста площадей посева сои в почвенно-климатических зонах за последние 14 лет показана на рисунке 1. По прогнозам экспертов, к 2017 г. посевы сои в стране увеличатся до 2 млн га, что существенно улучшит состав предшественников и станет важным фактором наращивания продовольственных ресурсов, причем как растительных, так и животных, за счет использования соевого шрота как эффективного кормового ингредиента.

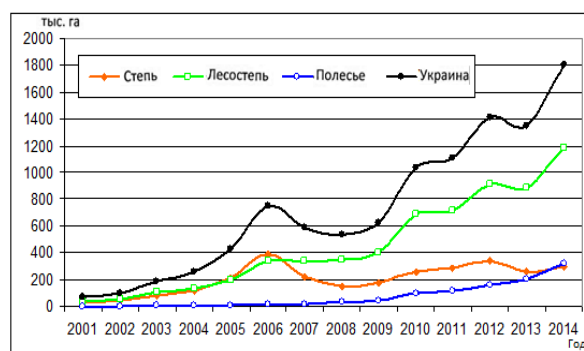


Рисунок 1 – Динамика посевов сои в почвенно-климатических зонах Украины

В Украине соя занимает 6,5 % в структуре посевных площадей, в т.ч. в зоне Степи – 2,5 % (в Кировоградской области – 9,2 %, Херсонской – 7,1, Николаевской – 1,1, Запорожской – 0,6, Днепропетровской – 0,3 %), Лесостепи – 11,1 % (в Хмельницкой – 21 %, Черновицкой – 19,5, Киевской – 16,6, Полтавской – 12,1, Черкасской – 11,1, Винницкой – 10,3 %); Полесье и Западном регионе – 8,1 % (в Житомирской – 16,3 %, Ровенской – 10,4, Волынской – 6,5, Черниговской – 6,4 %). Увеличение площадей сои улучшило состав предшественников в севообороте, что, в свою очередь, обеспечило рост урожайности зерновых культур до 43,6 ц/га (в зоне Степи – 31,7 ц/га, Лесостепи – 55,1, в Полесье и Западном регионе – 49,5 ц/га), а производство зерна – до 64 млн т.

*Изменения в размещении площадей посева сои.* В связи с глобальными и локальными изменениями климата в Украине произошли существенные изменения в размещении посевов сои по почвенно-климатическим зонам. Так, за 2001–2014 гг. уменьшилась доля Степи в посевах сои с 53,4 до 16,5 %, увеличилась Лесостепи – с 45,9 до 65,7 %, Полесья и Западного региона – с 0,8 до 17,9 % (рис. 2). Фактически основные площади посева, занимаемые соей в зоне Степи переместились в Лесостепь (65,7%).

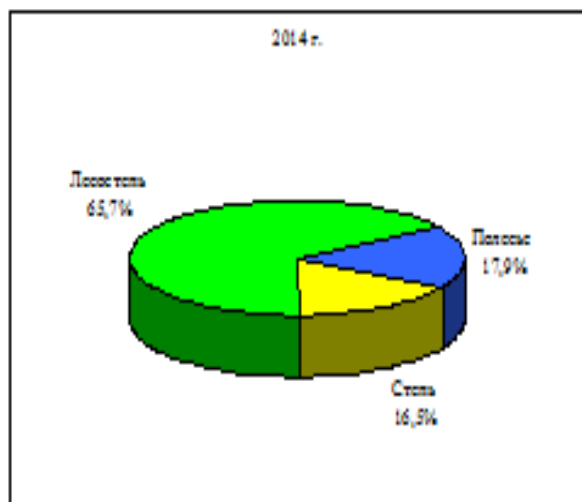
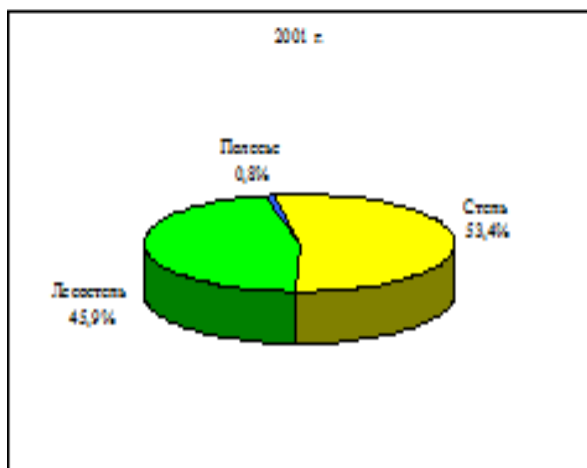


Рисунок 2 – Изменения в размещении посевов сои по почвенно-климатическим зонам в Украине

В Украине уже фактически сформирован соевый пояс, который включает в себя правобережную и левобережную лесостепь, северную, центральную и юго-западную степь, лесостепные районы Полесья и Западного региона, орошаемые земли южной степи. Основные посевы сои размещены в зоне Лесостепи – 65,3 %, в т.ч. в Хмельницкой области – 225,5 тыс. га, Полтавской – 206,3, Киевской – 188,8, Винницкой – 164,9, Черкасской – 133,3, Сумской – 92,6, Тернопольской – 68,6, Черновицкой – 59,0, Харьковской – 38,3 тыс. га. В зоне Степи размещено 19,3 % ее посевов, в т.ч. в Кировоградской области – 150,2 тыс. га, Херсонской – 101,3, Николаевской – 16,4, Одесской – 10,7, Запорожской – 10,1, Днѣп-

ропетровской – 5,8, Донецкой – 0,9 тыс. га. В Полесье и Западном регионе размещено 15,3 % её посевов, в т.ч. в Житомирской области – 124 тыс. га, Черниговской – 69,0, Ровенской – 54,4, Волынской – 32,6, Львовской – 22,7, Ивано-Франковской – 14,8 тыс. га.

*Урожайность.* За период 2001–2014 гг. урожайность сои в стране увеличилась с 10,1 до 21,6 ц/га, в т.ч. в Степи – с 10,2 до 20,8 ц/га, Лесостепи – с 10,1 до 21,5 ц/га, Полесье – с 8,6 до 22,7 ц/га (табл. 1).

Анализ современного уровня урожайности сои в стране и областях показывает, что потенциал урожайности сои используется еще далеко не полностью. Так, фактическая урожайность сои в Украине составляет 47,8 % к максимальной в сельскохозяйственных предприятиях, в т.ч. в зоне Степи – 65,0 %, Лесостепи – 40,8, в Полесье и Западном регионе – 43,2 %. Таким образом, в основных регионах выращивания сои – Лесостепи и Полесье – значительным остаётся резерв роста производства этой стратегической культуры за счет интенсивного фактора – роста урожайности.

*Производство сои.* В Украине за 2001–2014 гг. производство сои увеличилось с 73,9 тыс. т до 3871,4 тыс. т, или в 52,4 раза, в т.ч. в Полесье – с 0,5 до 725,0 тыс. т, или в 1435 раз, в зоне Лесостепи – с 33,75 до 2530,5 тыс. т, или в 74,9 раза, Степи – с 39,61 до 615,9 тыс. т, или в 15,6 раза (табл. 2).

За анализируемый период значительно изменилась доля почвенно-климатических зон в производстве сои: уменьшилась доля Степи с 53,6 до 15,9 %, увеличилась Лесостепи – с 45,7 до 65,4 %, Полесья и Западного региона – с 0,7 до 18,7 %. Таким образом, за последние 13 лет основное производство сои переместилось из зоны Степи (53,6 %) в Лесостепь (65,4 %), и теперь 2/3 производства сои размещено в Лесостепи (рис. 3). Основные посевы и производство сои сейчас сконцентрированы в сельскохозяйственных предприятиях, расширяются они в фермерских и личных хозяйствах.

Таблица 1

## Урожайность сои в почвенно-климатических зонах Украины, ц/га

Зона	2001 г.	2002 г.	2003 г.	2004 г.	2005 г.	2006 г.	2007 г.	2008 г.	2009 г.	2010 г.	2011 г.	2012 г.	2013 г.	2014 г.	2014 г. к 2001 г., %
Украина	10,1	12,7	12,2	14,2	14,3	11,7	12,4	15,1	16,8	16,1	20,4	17,0	20,5	21,6	213,9
Степь	10,2	12,8	13,5	17,1	15,0	11,4	12,8	19	20,3	20,0	26,2	16,2	22,4	20,8	203,9
Лесостепь	10,1	12,7	11,3	11,9	13,6	12,0	12,1	13,7	15,2	14,9	20,2	16,9	20,2	21,5	212,9
Полесье	8,6	11,1	9,9	9,6	12,6	13,0	12,7	12,7	16,7	14,3	16,0	19,6	20,2	22,7	264,0

Таблица 2

## Производство сои в почвенно-климатических зонах Украины, тыс. т

Зона	2001 г.	2002 г.	2003 г.	2004 г.	2005 г.	2006 г.	2007 г.	2008 г.	2009 г.	2010 г.	2011 г.	2012 г.	2013 г.	2014 г.	2014 г. к 2001 г., %
Украина	73,9	124,7	231,9	363,3	611,5	876,1	722,6	812,8	1042,5	1677,9	2264,4	2405,2	2688,8	3871,4	5238,7
Степь	39,6	51,7	108,3	197,4	327,7	447,8	284,4	287,3	355,9	520,5	742,0	554,6	545,0	615,9	1555,3
Лесо- степь	33,8	70,0	119,2	160,8	273,7	401,7	415,4	402,6	606,8	1023,2	1435	1531,4	1746,6	2530,5	7486,7
Полесье	0,5	3,0	4,1	5,1	10,1	26,6	22,9	49,9	79,6	133,3	187,4	319,2	417,0	725,0	145000

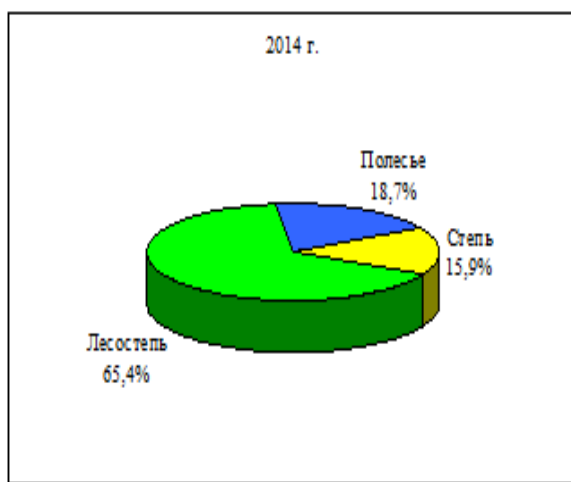
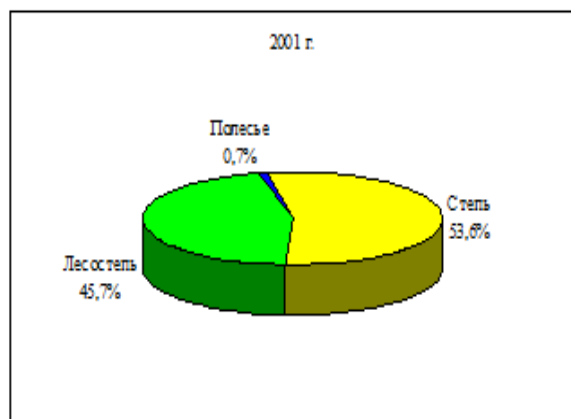


Рисунок 3 – Изменения в размещении производства сои по почвенно-климатическим зонам Украины

В последние десятилетия соя была адаптирована к новым для нее почвенно-климатическим условиям суббореального (теплого умеренного) климата. Для этого были выведены высокоурожайные украинские сорта сои, семена которых содержат 39–42 % белка, 20–22 % жира, разработана и осваивается адаптивная сортовая технология ее выращивания. Таким образом, формируются и эффективно используются для увеличения производства сои сортовые, почвенно-климатические, организационные, технологические и экономические ресурсы регионов страны.

*Эффективность производства сои.* Себестоимость производства 1 т сои составляет 2784 грн., уровень рентабельности ее выращивания в стране – 23,4 %. Экономическая

сущность эффективности её производства заключается в том, что она за один вегетационный период синтезирует два урожая – белка и жира, а при переработке одной тонны сои получают 700 кг соевого шрота (содержит 44–48 % белка) и 190 кг соевого масла. За счет реализации соевого масла практически окупаются прямые затраты на выращивание сои, поэтому соевый шрот остается самым дешевым и качественным белковым кормовым ингредиентом, который используется во всех развитых странах для ликвидации дефицита белка в кормлении молочного и мясного скота, свиней, бройлерной птицы, пушных зверей и рыб. Этот факт, в свою очередь, является основой значительного спроса мирового и регионального рынков на сою – с целью наращивания объемов производства более ценного и дорогого животного белка.

**Выводы.** В условиях глобальных и локальных изменений климата, а именно потепления и улучшения влагообеспеченности, создаются благоприятные предпосылки увеличения объемов производства сои путем перемещения посевов и основного региона её выращивания в наиболее благоприятные области, где возможно максимально эффективное использование как природных, так и экономических ресурсов и соответствующий рост эффективности производства этой культуры.

#### Список литературы

1. Лукомец В.М., Кочегура А.В., Баранов В.Ф., Махонин В.Л. Соя в России – действительность и возможность // Науково-практичний збірник «Посібник українського хлібороба». Т.2: «Зернобобові та бобові кормові культури в контексті відновлення агроценозів». – Київ, ТОВ «АКАДЕМПРЕС», 2013. – С. 241–256.
2. Баранов В.Ф. Проблемы стабилизации продуктивности агроценозов сои в связи с глобальными изменениями климата // Современные проблемы селекции и технологии возделывания сои: сб. статей 2-й междунар.

конф. по сое, Краснодар, 9–10 сент. 2008 г. – Краснодар, 2008. – С. 253–256.

3. *Зеленцов С.В., Мошненко Е.В.* Селекционно-генетическая адаптация сои к развивающейся сезонной аридизации европейского юга России // *Міжвід. тем. наук. збірник «Корми та кормовиробництво»*. – Вінниця, 2013. – Вип. 76. – С. 8–15.

4. *Степанова В.М.* Климат и сорт: (соя). – Л.: Гидрометеиздат, 1985. – 188 с.

5. *Бабич А.О., Бабич-Побережна А.А.* Прогнозований вплив глобальних змін клімату на виробництво зернових і зернобобових культур // *Засуха, суховій і пилова буря в період глобальних змін клімату: Монографія. Т. 1.* – Вінниця: ТОВ «Видавництво-друкарня ДІЛО», 2014. – С. 399–408.

6. *Бабич А.О., Бабич-Побережна А.А.* Вплив глобальних і локальних змін клімату на урожайність сільськогосподарських культур в Україні // *Засуха, суховій і пилова буря в Україні в період глобальних змін клімату: Монографія. Т. 2.* – Вінниця: ТОВ «Видавництво-друкарня ДІЛО», 2014. – С. 162–266.

7. *Побережний М.С.* Розміщення посівів сої в Україні // *Аграрний тиждень.* – 2013. – № 4 (259). – С. 17.

8. *Курило Л.І.* Територіальна організація зернового господарства України: Автореф. дис. канд. екон. наук: 08.07.02 / Ін-т аграр. економіки УААН. – К., 1999. – 20 с.

9. *Арабаджиев С.Д., Ваташки А., Горанова К.* [и др.]. Соя / Пер. с болг. Сигаева Е.С. – М.: Колос, 1981. – 197 с.

10. *Sonntag N.O.* The Future of Soybean Utilization: Growth Potential in Industrial Uses // *Soybean Utilization Alternatives.* – Symposium 16–18.02.1988. – USA: University of Minnesota, 1988. – P. 399–406.

## References

1. *Lukomets V.M., Kochegura A.V., Baranov V.F., Makhonin V.L.* Soya v Rossii – deistvitel'nost' i vozmozhnost' // *Naukovopraktichnii zbirnik «Posibnik ukrains'kogo khliboroba»*. Т.2: «Zernobobovi ta bobovi kormovi kul'turi v konteksti vidnovlennya

agrotsenoziv». – Kiiv, TOV «AKADEMPRES», 2013. – S. 241–256.

2. *Baranov V.F.* Problemy stabilizatsii produktivnosti agrotsenozov soi v svyazi s global'nymi izmeneniyami klimata // *Sovremennye problemy selektsii i tekhnologii vzdelyvaniya soi: sb. statei 2-i mezhdunar. konf. po soe, Krasnodar, 9–10 sent. 2008 g.* – Krasnodar, 2008. – S. 253–256.

3. *Zelentsov S.V., Moshnenko E.V.* Selektionno-geneticheskaya adaptatsiya soi k razvivayushcheisya sezonnoi aridizatsii evropeiskogo yuga Rossii // *Mizhvid. tem. nauk. zbirnik «Kormi ta kormovirobnitstvo»*. – Vinnitsya, 2013. – Vip. 76. – S. 8–15.

4. *Stepanova V.M.* Klimat i sort: (soya). – L.: Gidrometeoizdat, 1985. – 188 s.

5. *Babich A.O., Babich-Poberezhna A.A.* Prognozovanii vpliv global'nikh zmin klimatu na virobnitstvo zernovikh i zernobobovikh kul'tur // *Zasukha, sukhovii i pilova burya v period global'nikh zmin klimatu: Monografiya. T. 1.* – Vinnitsya: TOV «Vidavnitstvo-drukarnya DILO», 2014. – S. 399–408.

6. *Babich A.O., Babich-Poberezhna A.A.* Vpliv global'nikh i lokal'nikh zmin klimatu na urozhainist' sil's'kogospodars'kikh kul'tur v Ukraini // *Zasukha, sukhovii i pilova burya v Ukraini v period global'nikh zmin klimatu: Monografiya. T. 2.* – Vinnitsya: TOV «Vidavnitstvo-drukarnya DILO», 2014. – S. 162–266.

7. *Poberezhnii M.S.* Rozmishchennya posiviv soi v Ukraini // *Agrarnii tizhden'.* – 2013. – № 4 (259). – S. 17.

8. *Kurilo L.I.* Teritorial'na organizatsiya zernovogo gospodarstva Ukraini: Avtoref. dis. kand. ekon. nauk: 08.07.02 / In-t agrar. ekonomiki UAAN. – K., 1999. – 20 s.

9. *Arabadzhiev S.D., Vatashki A., Goranova K.* [i dr.]. Soya / Per. s bolg. Sigaeva E.S. – M.: Kolos, 1981. – 197 s.

10. *Sonntag N.O.* The Future of Soybean Utilization: Growth Potential in Industrial Uses // *Soybean Utilization Alternatives.* – Symposium 16–18.02.1988. – USA: University of Minnesota, 1988. – P. 399–406.