

АДАПТИВНІСТЬ СОРТІВ СОЇ ПОЛТАВСЬКОЇ СЕЛЕКЦІЇ В УМОВАХ ЗМІНИ КЛІМАТУ

Білявська Л.Г.

Полтавська державна аграрна академія

Висвітлено сучасні напрями та завдання селекції сої, які безпосередньо пов'язані з окремими ґрунтово-кліматичними зонами соєсіяння, рівнем інтенсифікації землеробства, сортовою адаптивністю та значним генетичним потенціалом. Створено нові високопродуктивні сорти, які занесені до Державного реєстру сортів рослин України - Аметист, Агат, Артеміда, Алмаз. Виділено високопродуктивні лінії зі сприятливою нормою реакції до лімітуючих факторів навколишнього середовища. Передано до сортовипробування новий сорт сої Антрацит.

Ключові слова: селекція, соя, сорт, адаптивність, продуктивність, потенціал, зміна клімату.

Вступ. Головним резервом інтенсифікації насінництва в сучасних умовах, без сумніву, є максимальне використання великих можливостей новостворених сортів, біоенергетичного потенціалу ґрунту, умов середовища [5,6]. Кожна складова цих факторів відображається на показниках адаптивності рослин сої протягом вегетації та визначає рівень їх врожайності. Для окремих ґрунтово-кліматичних умов вирощування культури необхідно спиратися на реальні еколого-економічні чинники, генетичні, морфологічні та фізіологічні особливості культури, а також природні взаємозв'язки в агроценозі.

Сорт є надзвичайно важливим фактором у виробництві сої і найбільш доступним та дешевим засобом підвищення врожайності. Більшість сучасних сортів відрізняється вузькою екологічною пристосованістю і придатні для вирощування у ґрунтово-кліматичних умовах певної географічної широти [3]. Перенесення сорту північніше чи південніше (в межах 100 км) призводить до зміни вегетаційного періоду, продуктивності, хімічного складу насіння, стійкості проти шкочинних організмів та ін [4].

У зв'язку зі змінами клімату, значні негаразди в роботі селекціонерів обумовлені розбіжністю у часі критичних періодів онтогенезу різних генотипів та непередбаченістю розподілу опадів протягом вегетації. Агрокліматичні зміни можуть істотно підвищити ефективність виробництва сої, тому стратегія адаптації культури потребує врахування як негативних, так і позитивних ефектів зміни клімату [1]. Клімат формує види рослин і межі їхнього поширення, від нього значною мірою залежать утворення і накопичення крохмалю, жиру, клітковини тощо. До оптимальних кліматичних параметрів культивування сої відносять: суму температур – 2000-2500°C, середню температуру найтеплішого місяця – 18-22°C, річну суму опадів – 500-800 мм [2].

Тому на цей час визначення питань адаптивності сучасних сортів сої в різних ґрунтово-кліматичних умовах під впливом зміни клімату є досить актуальним і своєчасним.

Матеріал та методи досліджень. Методи досліджень – аналітично-статистичні. На підставі баз даних Полтавської державної аграрної академії,

Полтавського інституту АПВ ім. М.І.Вавілова УААН, «Української асоціації виробників і переробників сої» та Гідрометцентру Полтавської області було проведено еколого-статистичний аналіз виробництва сої, адаптивності сучасних сортів та їх врожайності в умовах потепління клімату.

Результати досліджень та їхнє обговорення. Найбільш сприятливі умови для виробництва сої розташовані у лівобережній провінції Лісостепу, що безпосередньо відноситься до «соевого поясу» України. Вже в 1931-1932 рр. посіви сої в країні досягли максимальної площі - 200 тис. га. А почали її вирощувати в далекому 1880 році. Лише у XXI ст. площі під цією культурою знов почали швидко зростати: в 2005 р. - 427 тис.га; 2007 р. - 700 тис. га.

Аналіз погодних умов за останні 17 років показав, що відбувається погіршення умов зволоження та наявна чітка тенденція зменшення показників ГТК. Багаторічний тренд середньорічної температури повітря Полтавщини в останні роки підвищився на 0,8-0,9°C. Трендовий аналіз свідчить, що останнім часом сума ефективних температур поступово зростає від 1200 до 1380°C. Число років із сумою ефективних температур більше 1300°C збільшилось. Найбільш теплими були 1991, 1994-1996, 1999, 2001, 2002 та 2005 роки. Більш прохолодними – 1990, 1993, 1997 та 2004 рр.

Безумовно, ці явища суттєво впливають на тривалість сезонів, поступово зростає теплозабезпечення вегетаційного періоду, збільшилася кількість та інтенсивність дії несприятливих (стресових) факторів. Коливання врожаю відбуваються в межах 10-20%, а вплив екстремальних погодних умов сягає рівня 30-60%. Моделювання сорту у селекційному процесі ставить за мету науково обґрунтувати набір ознак, якими має володіти сорт, для одержання заданої врожайності відповідної якості.

Вчені дійшли висновку, що найбільш соєсіячими областями в Україні є Вінницька, Кіровоградська, Полтавська та Черкаська. Полтавська область протягом останніх п'яти років зберігає першість, що підтверджує наявність найбільш сприятливих ґрунтово-кліматичних умов (табл. 1).

Таблиця 1

**Динаміка вирощування сої в найбільш
сприятливих областях України
(дані 2005-2008 рр.)**

Рік досліджень	Показники	Області з максимальними посівними площами під соєю			
		Вінницька	Кіровоградська	Полтавська	Черкаська
2005	площа, тис.га	19,5	68,09	89,66	38,72
	урожай, ц/га	11,9	11,6	14,7	13,1
2006	площа, тис.га	47,55	118,34	128,35	55,33
	урожай, ц/га	13,7	9,8	11,6	14,3
2007	площа, тис.га	51,5	71,7	106,0	52,2
	урожай, ц/га	9,8	8,3	13,2	11,4
2008	площа, тис.га	50,2	49,6	89,3	47,5
	урожай, ц/га	11,3	10,8	12,6	12,2

Головне управління сільського господарства і продовольства облдержадміністрації Полтавської області, Асоціація „Насіння Полтавщини” та

Полтавська державна аграрна академія згідно з розробленою програмою по впровадженню у виробництво нових сортів сої вітчизняної селекції рекомендує використання наступних сортів: Золотиста, Іванка, Фаєтон, Київська 98, Устя, Романтика, Білосніжка, Аметист, Віжйон, Аннушка, Діона, Алмаз, Ворскла [7]. Але середні показники урожайності сої в області залишаються на низькому рівні - 1,0-1,5 т/га. Основною причиною цього факту є висока залежність рівня реалізації генетичного потенціалу сортів від ґрунтово-кліматичних умов вирощування, що зумовлює значну диференціацію урожайності по окремих підзонах області. Визначальними для формування відповідного рівня врожаю сої є умови проростання насіння та інтенсивного вегетативного росту і розвитку рослин впродовж вегетації.

Найкращими ґрунтами для сучасних технологій вирощування сої є чорноземи, темно-сірі та каштанові ґрунти легкого та середньо-суглинкового механічного складу, рН - 6,5-7,0, ґрунти з високим вмістом органічної речовини. Оптимальна щільність ґрунту для сої - 1,1-1,3 г/см³. Сприятливі умови для росту і розвитку сої складаються при ГТК від 1,0 до 1,7.

У Полтавській державній аграрній академії (ПДАА, Інститут агрономії) з 2002 року, за підтримки ректора В. М. Писаренка, розпочата селекція сої, яка ведеться по всіх важливих напрямках. У 2009 році організована лабораторія селекції, насінництва та сортової агротехніки сої. В селекційній роботі лабораторії вивчається, в першу чергу, рівень адаптивного потенціалу сорту, його можливість пристосуватися до різних змін метеорологічних чинників. Селекційні дослідження ведуться у чотирьох основних напрямках використання сої: кормовий зернофуражний; кормовий укісний; харчовий; біосировинний (зерно для технічних цілей). В залежності від напрямку використання та зони поширення сорту, вирішуються загальні, регіональні і специфічні завдання. До загальних завдань відносять стабільність урожайності сої по роках досліджень в конкретних ґрунтово-кліматичних умовах; якісний склад продукції; стійкість до комплексу шкочинних організмів; придатність до комплексної механізації вирощування і збирання.

Регіональні завдання зумовлені специфікою ґрунтово-кліматичних умов (тривалість безморозного періоду, терміни та інтенсивність дії негативних факторів, різні типи посух), рівнем інтенсифікації землеробства, комплексом шкочинних організмів. Так, сорти, призначені для вирощування у Лісостепу України повинні бути скоростиглими, фотоперіодично нейтральними, холодостійкими на різних етапах органогенезу і швидко віддавати вологу під час досягання насіння.

До специфічних завдань слід віднести ті, що ставлять до сортів певного напрямку використання. Харчові сорти повинні мати крупне насіння (маса 1000 насінин - 200 г і більше), високу вирівняність насіння (85-90%), жовтий колір насіннєвої оболонки та рубчика.

На сьогодні, за участю автора, до Реєстру сортів рослин України занесені сорти Аметист, Агат, Артеміда, Алмаз. У таблиці 2 представлена динаміка поширення в Україні сортів сої полтавської селекції. Згідно з середньостатистичними даними, найбільш поширеними в Україні є сорти сої Агат та Аметист. За п'ять років вирощування площі під цими сортами досягли в 2006 році максимального рівня – відповідно 33897 і 17640 га, або близько 8% від загальної площі.

Таблиця 2

Динаміка поширення сортів сої полтавської селекції в Україні
(дані 2004-2008 рр.)

Назва сорту	Рік реєстрації	Площа посіву (га)				
		2004 рік	2005 рік	2006 рік	2007 рік	2008 рік
Агат	2000	6937	12095	33897	13541	7802
Аметист	1998	5180	13358	17640	11109	6569
Артеміда	2001	1403	1722	6241	7373	8075
Алмаз	2007	-	-	-	1	23
Загальна площа		13520	27175	57778	32024	22469
Загальний відсоток		5,28	6,36	8,08	4,44	4,03

В екологічному сортовипробуванні сої (за даними Полтавського інституту АПВ ім. М.І. Вавилова УААН, м. Степне) вивчали найбільш поширені для умов Лісостепу адаптовані та високоврожайні сорти вітчизняної та зарубіжної селекції (табл. 3).

Таблиця 3

Полігон випробування районованих і перспективних сортів сої
(дані 2006-2008 рр.)

Сорти	2006 рік		2007 рік		2008 рік		Середній урожай, ц/га
	Вегетаційний період, днів	Урожай, ц/га	Вегетаційний період, днів	Урожай, ц/га	Вегетаційний період, днів	Урожай, ц/га	
Білосніжка	91	11,3	99	16,9	94	13,6	13,9
Аннушка	83	9,8	92	9,2	хвора	-	9,5
Юг-30	91		93	16,1	97	18,2	
Слена	94	11,1	94	9,0	зелена	-	10,0
Мрія	96	12,3	96	13,9	97	12,4	12,9
Устя	94	9,9	96	13,4	97	14,1	12,5
Алмаз	90	12,3	93	18,6	97	14,8	15,2
Аметист	90	12,1	92	18,3	94	18,3	16,2
Київська 98	96	11,4	129	12,2	122	12,7	12,1
Романтика	103	12,3	93	16,0	117	14,8	14,3
Величава	113	12,2	130	12,8	зелена	16,8	13,9
Версія	110	11,6	130	12,3	зелена	17,3	13,7
Фея	114	11,6	130	14,5	зелена	14,9	13,7

Виробництво сої в Полтавській області за останні роки можна охарактеризувати як нестабільне. До 2006 року площі під соєю динамічно збільшувалися, досягнувши 132 тис. га. У подальшому відбулося їх істотне скорочення. Основною причиною цього був гострий дефіцит опадів в літні місяці (фаза дозрівання) та перезволоження на час збирання врожаю, що призвело до ураження насіння хворобами, зниження врожайності та посівних якостей насіння. За результатами досліджень вчених, посушливість другої половини вегетації культури негативно позначається на продуктивності середньостиглих сортів. У посушливі роки урожайність середньостиглих та скоростиглих сортів зрівнюється. Тому, для отримання

стабільних урожаїв більшу перевагу в області мають скоростиглі сорти, особливістю яких є отримання якісного насіння та відмінного попередника для посіву озимої пшениці.

За національний стандарт України серед скоростиглих сортів сої прийнято сорт Устя. Слід зазначити стабільно високу адаптивність сортів Аметист і Алмаз, які в посушливих умовах здатні не знижувати врожайність. Ці сорти впродовж трьох років достовірно перевищували урожай національного стандарту. В середньому за цей період врожайність скоростиглого сорту Аметист склала 16,2 ц/га, Алмаз – 15,2 ц/га, тоді як сорту Устя – 12,5 ц/га. Сорти з періодом вегетації 105-130 днів мали урожайність у середньому на рівні 12-14 ц/га. У специфічних умовах 2008 року такі сорти навіть не достигли.

Порушення сівозмін, спрощення системи основного обробітку ґрунту, зменшення обсягів удобрення та системи захисту від шкочинних організмів, які пов'язані з потеплінням клімату, сприяють інтенсивному розвитку та розмноженню шкочинних організмів, погіршенню фітосанітарного стану соєвих агроценозів.

Аналіз фітосанітарного стану посівів сої виявив поширення таких хвороб як септоріоз, антракноз, аскохітоз, бактеріальний опік, вірусні захворювання та інші. З 2006 року відмічається щорічне ураження насіння сої фузаріозом та бактеріозом. Не кондиційним, внаслідок значного ураження цими хворобами (32,5%), виявилось насіння Глобинського, Полтавського, Кобеляцького та Н.-Санжарського районів. Схожість такого насіння коливалася у межах від 12 до 90%. Середня ураженість насіння фузаріозом була в межах - 10-15%, бактеріозом - 15-30%, іншими хворобами (біла та сіра гнилі, альтернаріоз та збудники пліснявих грибів) – 3-5%. Це, насамперед, зумовлено відомими кризовими фінансово-економічними та матеріально-технічними причинами.

Висновки. Враховуючи вплив еколого-економічних чинників, що мають місце у виробництві сої, необхідним є впровадження сортів сої регіональної селекції, адаптованих для окремих ґрунтово-кліматичних зон.

Література

1. Адаменко Т.І. Зміна агрокліматичних умов та їхній вплив на зернове господарство України// <http://www.ioi.org.ua/ukr/Showart.php>.
2. Бабич А., Бабич-Побережна А. Соя – стратегічна культура світового землеробства XXI століття// Пропозиція. – 2006. - №6. – С. 44-46.
3. Білявська Л.Г. Аспекти адаптивної селекції сої в умовах зміни клімату// Корми і кормовиробництво. – Міжвідомчий тематичний науковий збірник. - Вінниця. - 2008. – Вип. 61. - С. 10-16.
4. Білявська Л.Г. Сучасні напрями та завдання в селекції сої // Вісник Полтавської державної аграрної академії. – 2009. - №2. – С. 38-40.
5. Камінський В.Ф. Агрометеорологічні основи виробництва зернобобових культур в Україні// Вісник аграрної науки. – 2006. - №6. – С. 20-25.
6. Приймачук М.І., Панасик В.В. Як прискорити сортозаміну// Насінництво. – 2008. - №5. – С.3-6.
7. Рекомендації по використанню сортів придатних до поширення в Полтавській області в 2006 році. – Полтава. – 2006. – 21 с.

АДАПТИВНОСТЬ СОРТОВ СОИ ПОЛТАВСКОЙ СЕЛЕКЦИИ В УСЛОВИЯХ ИЗМЕНЕНИЯ КЛИМАТА

Л.Г. Белявская

Представлены современные направления и задачи селекции сои, которые непосредственно связаны с отдельными почвенно-климатическими зонами соеяния, уровнем интенсификации земледелия, сортовой адаптивностью и значительным генетическим потенциалом. Созданы новые высокопродуктивные сорта, которые занесены в Государственный реестр сортов растений Украины - Аметист, Агат, Артемида, Алмаз. Выделены высокопродуктивные линии с приемлемой нормой реакции к лимитирующим факторам окружающей среды. Передан на сортоизучение новый сорт сои Антрацит.

ADAPTABILITY OF SOYA VARIETIES OF THE POLTAVA SELECTION IN CONDITIONS OF CLIMATE CHANGE

L.G. Beljavska

Modern directions and tasks of selection of a soya which are directly connected with separate soil-climatic zones of crops of a soya, are presented by a level of an intensification of agriculture, high-quality adaptability and significant genetic potential. New highly productive grades which are brought in the State register of grades of plants of Ukraine - Amethyst, Agat, Artemida, Almaz are created. Highly productive lines with comprehensible norm of reaction to limiting factors of an environment are allocated. The new grade of a soya Anthracite is transferred to studying of grades.

Рецензент: А.І. Заєць, канд. с.-г. наук, Полтавський інститут АПВ.