

ВОЗМОЖНОСТИ ЦЕЛЕНАПРАВЛЕННОГО ВЕДЕНИЯ СЕЛЕКЦИИ СОИ С УЧЕТОМ БИОЛОГИИ КУЛЬТУРЫ И КОМПЛЕКСА МЕТЕОРОЛОГИЧЕСКИХ УСЛОВИЙ

В. А. КОРОБКО

Кировоградская опытно-селекционная станция

Комплекс почвенно-климатических условий каждого экологического района во многом обуславливает возможность возделывания определенных видов и сортов сельскохозяйственных растений. Северная зона Молдавской ССР характеризуется плодородными черноземами, умеренно-континентальным климатом с короткой теплой зимой и продолжительным жарким летом. Сумма температур за безморозный период составляет 2700—3000°, продолжительность его — 161—176 дней.

Основным климатическим фактором, определяющим возможность получения высоких урожаев, являются осадки, лимитирующие уровень продуктивности сельскохозяйственных культур. Среднегодовое количество осадков в северной зоне республики составляет 455 мм. По временам года они распределяются неравномерно: зимой — 16% годовой нормы, весной — 22,2%, летом — 41,3%, осенью — 20,5%. В большинстве лет осадки осенне-зимнего периода создают достаточные запасы влаги в почве для получения своевременных и дружных всходов. В дальнейшем судьбу урожая определяют летние осадки.

Для успешной работы по селекции сои в Молдавии большое значение имеет выявление основных закономерностей, определяющих условия влагообеспеченности различных по скороспелости сортов в определенные периоды вегетации растений.

Многолетние исследования (1961—1970 гг.), проведенные в Молдавском НИИ полевых культур по изучению условий влагообеспеченности и теплообеспеченности различных по продолжительности вегетационного периода сортов сои, позволили установить, что наиболее благоприятный режим увлажнения для всех сортов сои складывается в период всходы—цветение, несколько хуже — в период плодообразование—созревание. Оптимальные условия по влагообеспеченности в период цветение—плодообразование в большинстве лет бывают для среднеспелых сортов сои с вегетационным периодом 110—130 дней.

Сумма активных температур в нашей зоне за период вегетации сои в среднем за 1966—1970 гг. составила 1025—1311° (табл. 1).

С увеличением вегетационного периода сумма активных температур также возрастает. За период от всходов до начала цветения отмечается ее увеличение от 306—340° — для скороспелых сортов, до 538—579° — для позднеспелых; за период цветения — от 217—274° до 334—340° — для позднеспелых сортов.

В период плодообразования позднеспелые сорта сои с вегетационным периодом свыше 130 дней получают тепла значительно меньше,

Таблица 1

Сумма активных температур за период вегетации сои
в среднем за 1966—1970 гг.

Вегет. период всх.-созрев. (дн.)	Сумма актив. темпер. за вегет. (град.)	В т. ч. по периодам:			
		от всх. до цвет.	цвет. (нач.- полн.)	плодообр. (нач.-полн.)	созрев. (нач.- полн.)
90—110	1025—1108	306—340	217—274	426—430	64—76
111—130	1154—1226	338—371	296—319	467—472	53—64
131—150	1287—1311	538—579	334—340	377—394	15—21

чем окороспелые и среднеспелые. Аналогичная картина наблюдается и в период созревания.

В связи с недостаточной теплообеспеченностью в период плодообразование—созревание позднеспелые сорта сои в условиях северной зоны Молдавии часто затягивают вегетацию, созревают во второй половине октября, при наступлении осенних заморозков. В результате затрудняется уборка, а семена имеют повышенную влажность и низкие посевные качества.

Таким образом, в большинстве лет наиболее благоприятные погодные условия в северной зоне Молдавии складываются для среднеспелых сортов сои с вегетационным периодом 110—130 дней. Среднеспелые сорта сои по сравнению со скороспелыми и позднеспелыми характеризуются более высокой зерновой продуктивностью. Позднеспелые сорта отличаются повышенной продуктивностью зеленой массы, значительно превосходя по этому признаку сорта с более короткой вегетацией. Между урожайностью зеленой массы и продолжительностью вегетации отмечена высокая положительная зависимость, коэффициент корреляции составил +0,73.

Для определения влияния метеорологических условий на продуктивность различных по скороспелости сортов сои на электронночислительной машине «Минск-22» были решены задачи методом множественной регрессии по программе регрессионного анализа — 3 с использованием данных за 1966—1970 гг.

Установлена высокая корреляционная зависимость между урожайностью зерна и погодными условиями (осадки, сумма активных температур, среднесуточная температура воздуха); по периодам развития сои коэффициент множественной корреляции составил 0,667—0,874, множественной детерминации — 0,445—0,764.

На продуктивность зерна скороспелых сортов сои значительное влияние оказывают осадки осенне-зимне-весеннего периодов (сентябрь—май), коэффициент частной корреляции составил +0,730. Урожай зерна позднеспелых сортов в меньшей степени зависит от осадков этого периода, коэффициент частной корреляции составил +0,362.

Установлено, что зерновая продуктивность определяется в значительной степени осадками, выпадающими в период цветения сои, особенно для среднеспелых и позднеспелых сортов, коэффициенты частной корреляции составили от +0,620 до +0,687.

Анализ данных 1961—1970 гг. по урожайности зерна и количеству осадков, выпадающих в различные периоды развития, по трем сортам сои Негруца (среднеранний), Днэпровская 12 (среднеспелый) и Бируница 12 (позднеспелый) позволил установить, что наибольшая отзыв-

чивость на увлажнение в наших условиях проявляется у этих сортов в период всходы—цветение, что совпадает с фактическим распределением осадков в северной зоне республики. Особенностью позднеспелого сорта Бируинца 12 является то, что он сильнее других положительно отзывается на осадки периода за 20 дней до цветения+цветение+20 дней начала плодообразования; коэффициент парной корреляции составил $0,580 \pm 0,11$.

Влияние температуры воздуха на развитие и продуктивность сои связано с наличием осадков. Повышение температуры с одновременным увеличением количества выпадающих осадков повышает продуктивность сои.

Соя — ценная белковая культура, а создание высокобелковых ее сортов — одна из центральных задач селекции данной культуры. В связи с этим изучалась зависимость содержания белка в зерне и зеленой массе сои от продолжительности вегетационного периода и от температурных условий года. В результате массовых анализов (И. Нищий, И. Таршца) установлено, что этот показатель не зависит от скороспелости сорта. Высокобелковые формы можно выделить как среди скороспелых, так и позднеспелых образцов. Вместе с тем, комплекс погодных условий в период цветение—созревание существенно влияет на накопление белка в зерне сои: коэффициент множественной корреляции между этими показателями был очень высоким (0,815), коэффициент множественной детерминации — 0,664. В условиях северной зоны Молдавии больше всего белка в зерне сои накапливается в годы с пониженным увлажнением и достаточно высокими температурами в период цветение—созревание. Обильное увлажнение приводит к резкому снижению содержания белка в зерне. В табл. 2 представлены коэффициенты парной корреляции между содержанием белка в зерне отдельных сортов сои и метеос условиями за период цветение—созревание (июль—сентябрь).

Таблица 2

Зависимость содержания белка в зерне сои от погодных условий июля—сентября (1961—1970 гг.)

Показатели	С о р т а		
	Днепр. 12	Артемовка	Бир. 12
Период всходы—созрев., дн.	130	145	150
Коефф. парной корреляции с осадками:			
июль	$-0,54 \pm 0,1$	$-0,12 \pm 0,13$	$-0,34 \pm 0,11$
август	$-0,58 \pm 0,09$	$-0,57 \pm 0,09$	$-0,45 \pm 0,1$
август—сентябрь	$-0,57 \pm 0,09$	$-0,62 \pm 0,08$	$-0,79 \pm 0,07$
с суммой акт. температур:			
август	$+0,65 \pm 0,08$	$+0,44 \pm 0,11$	$+0,25 \pm 0,13$
сентябрь	$+0,54 \pm 0,1$	$+0,45 \pm 0,11$	$+0,15 \pm 0,15$
август—сентябрь	$+0,71 \pm 0,07$	$+0,28 \pm 0,13$	$+0,24 \pm 0,13$

Для всех трех сортов коэффициенты корреляции между содержанием белка в зерне и осадками за июль—сентябрь были отрицательными, а повышение суммы активных температур в августе—сентябре положительно влияет на данный признак. Однако следует отметить, что не все сорта одинаково реагируют на погодные условия, коэффициенты вариации белка существенно различались по сортам — от 1,3 до 6,8%. Наибольший интерес для селекции представляют высокобел-

ковые формы, отличающиеся стабильным по годам содержанием белка.

Проведенные исследования позволили выделить основные пути селекции сои на урожайность зерна, зеленой массы, содержание белка с учетом комплекса метеорологических условий зоны. Применительно к северной части Молдавии они сводятся к следующему:

1) выведение среднеспелых высокоурожайных зерновых сортов с высоким содержанием белка и жира, критические периоды которых (бутонизация, цветение и начало формирования бобов) проходят в наиболее увлажненные месяцы — конец июня, июль, начало августа, а формирование бобов, налив семян и созревание (август — начало сентября) — при благоприятном температурном режиме;

2) выведение скороспелых зерновых сортов, которые несколько уступают по продуктивности зерна среднеспелым, но отличаются более стабильной урожайностью по годам, меньше зависят от летних осадков и формируют урожай под влиянием осадков осенне-зимне-весеннего периода и начала лета (июнь); благодаря раннему созреванию сорта такого типа могут быть предшественниками озимых;

3) для создания сортов сои укосного использования необходимо получить среднепоздние формы, хорошо использующие осадки всего вегетационного периода, но созревающие на 8—10 дней раньше позднеспелого, районированного в республике сорта Бируинца 12 с тем, чтобы последние фазы развития (плодообразование и созревание) проходили при более благоприятном температурном режиме, что позволит ежегодно получать семена с высокими посевными качествами.