

**А. Ф. ШАТОХИН**

*Амурский комплексный отдел Дальнигил*

## РЕЖИМ ОРОШЕНИЯ СОИ В ПРИАМУРЬЕ

Одной из причин пониженной урожайности сои является несоответствие естественных условий увлажнения и теплообеспеченности потребным условиям в критические фазы развития [1—4].

По данным В. М. Степановой, в качестве оптимальных условий для получения высоких урожаев сои необходимо иметь осадков на время посев — всходы 25—50 мм, всходы — цветение — 100—150 мм, цветение — созревание — 200—250 мм, температурный режим должен составлять соответственно 14—16°, 18—20°, 21—19°; а влажность почвы — 80—85, 75—85 и 90—75% от полной полевой влагоемкости (ППВ) [5].

В условиях Амурской области в первую половину вегетационного периода сои влаги, как правило, недостаточно. Исследованиями Е. С. Стребко, А. В. Хван, В. И. Рафальского, А. А. Бабич установлено, что соя как влаголюбивая культура страдает больше от засухи, чем от переувлажнения. Малое количество осадков в первый период вегетации в отдельные годы вызывает изреженность всходов и недобор урожая [6—8].

Особенно часто периоды засух наблюдаются в юго-западных районах области, где температурный режим близок к оптимальному, а влажностный имеет довольно широкие пределы изменений. В связи с этим возникает необходимость регулирования водно-воздушного режима почвогрунтов. Авторами отдельных работ [9, 10], исследовалось влияние недостатков влаги или ее избытков на рост и развитие сои, определялись транспирационные коэффициенты, величины транспирации, суммарное водопотребление. Необходимо отметить, что таких работ мало, и они к тому же не дают полного ответа на широкий круг вопросов, возникающих при проектировании оросительных систем. Не определены оросительные нормы, сроки полива, поливные нормы в зависимости от местных условий.

Увеличение производства зерна сои при существующих научно обоснованных севооборотах, где соя должна занимать 33,9% пашни [11], возможно лишь за счет повышения урожайности. Опыты, проведенные на орошаемых землях Укрниоз, показали, что урожайность сои повышается в 2—3 раза. Так, за 1966—1971 гг. зерна сои получено в среднем по 24,7 ц/га, а в отдельные годы — по 36,7, на богаре — по 11 ц/га. На Северном Кавказе, по данным Кубанской опытной станции ВИР, урожай сои без орошения составлял 6—14,5 ц/га, а с орошением — 22,5—33,5 ц/га.

Большие урожаи сои получены на Дальнем Востоке, в отдельные годы с оптимальными температурным и водным режимами при соблюде-

нии правильной агротехники возделывания этой культуры. Так, в Хабаровском крае в совхозе «Вернинский» звено А. Г. Антонова в 1941 г. на отдельных участках получило по 30,6 ц/га, а в 1950 г.— по 45 ц/га, на Амурской сельскохозяйственной опытной станции урожай сои достигал 35 ц/га [4].

При благоприятно сложившихся метеорологических условиях и высокой агротехнике хорошие урожаи были получены в Константиновском районе, в 1970 г. урожайность сои по району составила 11,1 ц/га, в 1971 г.— 11,8, а в 1975 г.— 15 ц/га, в эти же годы урожайность по области составляла 7,3; 6,4 и 10,4 ц/га.

В колхозе «Вперед к коммунизму» на площади 3800 га в 1970 г. был получен урожай сои 15,7 ц/га, а в совхозе «Пограничный» на 6200 га в 1971 г.— по 15,6 ц/га. На отдельных участках в колхозе «Вперед к коммунизму» урожай сои достигал 25 ц/га. Эти примеры говорят о больших потенциальных возможностях повышения урожайности сои в Амурской области.

Таким образом, назрела необходимость разработки норм орошения в условиях Амурской области, где возделывается основное количество товарной сои. Самым доступным и правильным, на наш взгляд, является расчетный метод, который позволил сделать первые шаги в этом направлении. Наиболее приемлемым является метод гидролого-климатических расчетов проф. В. С. Мезенцева [13, 15].

Согласно этой методике, нами произведены на ЭВМ «Минск-32» расчеты дефицитов водопотребления сои. По ним строились интегральные кривые дефицитов водопотребления за весь вегетационный период, по которым для каждой метеостанции и каждому посту определялась оросительная норма. На рисунке показаны среднемноголетние оросительные нормы сои для всех зон ее возделывания.

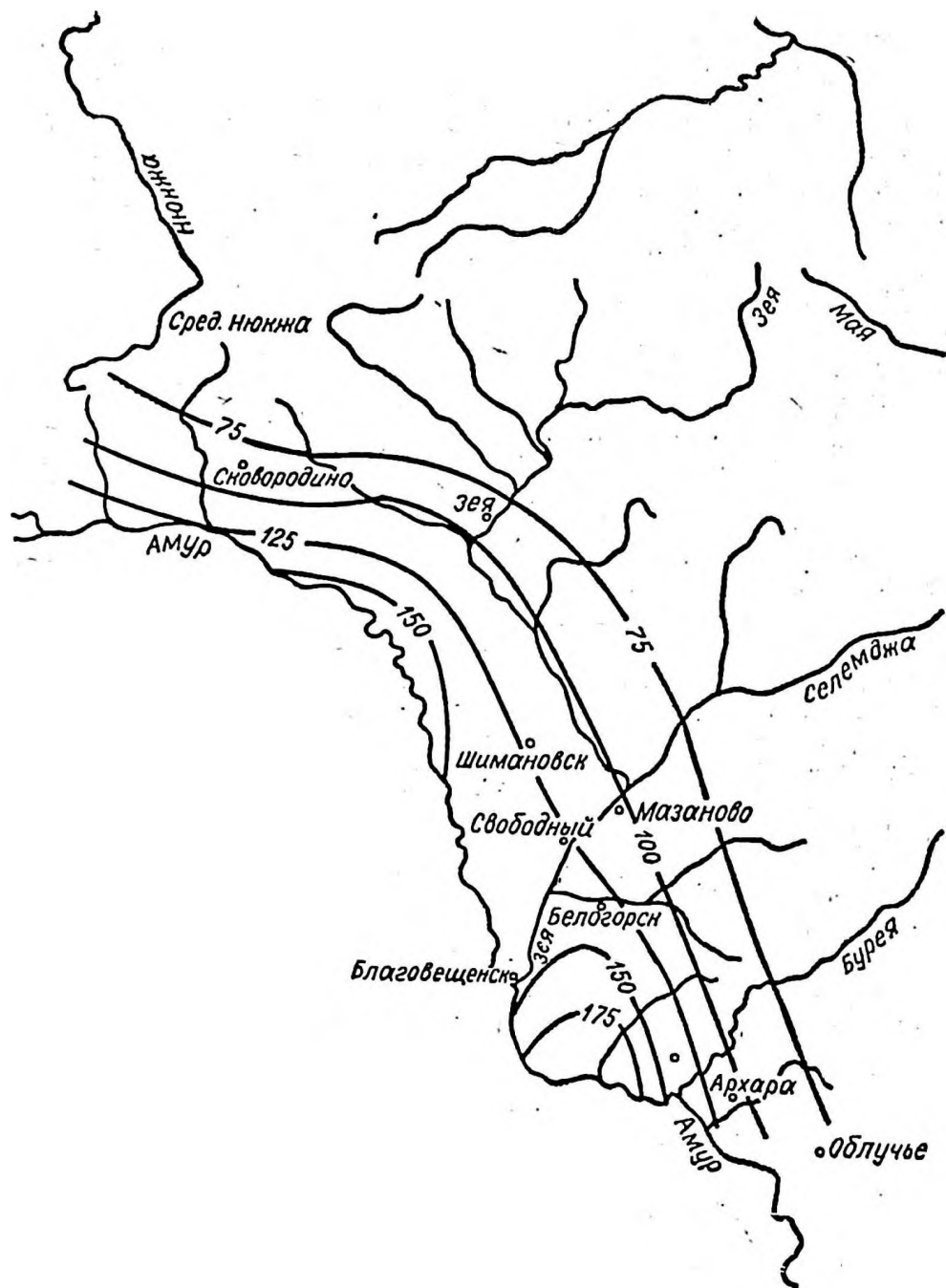
Поливной режим сои имеет свои отличительные от других культур условия. Во-первых, у сои низко расположены бобы, поэтому орошение ее целесообразно проводить преимущественно способом дождевания. Кроме этого, дождевание обуславливается развитым микрорельефом на почвах Амурской области и отвечает особенностям муссонного характера климата. Во-вторых, развитие корневой системы сои происходит в основном в верхнем 10—20-сантиметровом слое почвогрунтов.

К сожалению, в Амурской области и на Дальнем Востоке отсутствуют исследования предельного увлажнения почвогрунтов под соей в разные периоды ее роста, поэтому при разработке режима орошения сои нами обобщены материалы по этому вопросу других областей, краев и республик, а также некоторые источники зарубежных авторов.

Так, А. С. Норман [16] указывает, что влаги, содержащейся в семенах к моменту их созревания, вполне хватает для прорастания. Он же отмечает, что соя чувствительна к недостатку влаги в период прорастания и появления всходов.

На задержку прорастания и появления всходов в период посев — всходы при недостатке влаги в условиях Амурской области обратили внимание В. И. Рафальский и др. [7]. Н. С. Горюнов, по данным исследований, проведенных в Казахстане, утверждает, что в слое 0—20 см от момента появления всходов до начала цветения влажность почвы должна поддерживаться на уровне 75—90% ППВ [14].

Отмеченного количества осадков в период посев—всходы недостаточно, поэтому для полноценного появления всходов в этот период необходимо провести первый полив, промачивая верхний слой почвы (0—10 см), доводя максимальную влажность почвы до 90% ППВ. Первый полив проводится во всех агроклиматических районах, примерно на 2—3-й день после посева, последующие — по мере снижения влажност-



Средняя многолетняя оросительная норма сои, мм.

ти почвы до определенного критического уровня в разные фазы развития растений. В. В. Бурлака [4] указывает, что даже непродолжительная засуха ведет к значительному снижению урожая сои.

Нами определены примерные сроки вегетационных поливов сои по основным агроклиматическим районам (табл. 1).

Анализ материальных источников и своеобразные биологические особенности растения сои показали, что соя в разные фазы своего развития и роста требует неодинаковое количество воды. А. С. Норман [16] говорит, что рост растений сои, начиная от прорастания семени

Таблица 1

## Сроки вегетационных поливов сои в Приамурье

Агроклиматический район	Дата полива					
	1-го	2-го	3-го	4-го	5-го	6-го
Ia	20—24.V	1—5.VI	10—15.VI	24—28.VI	10—13.VII	5—8.VIII
IIa	22—25.V	3—6.VI	13—16.VI	25—29.VI	9—13.VII	5—8.VIII
IIIa	27—31.V	9—13.VI	23—27.VI	9—13.VII		
IVa	31.V—4.VI	13—15.VI				
Ib	20—24.V	1—5.VI	10—15.VI	24—28.VI	10—13.VII	5—8.VIII
IIb	22—25.V	5—10.VI	20—25.VI	11—15.VII		
IIIb	22—25.V	6—10.VI	22—26.VI			
IVb	13—17.VI					

Примечание. Агроклиматическое районирование принято согласно агроклиматическим ресурсам Амурской области. Л., 1973, с. 16—23. Ia — Благовещенский, Тамбовский, западная часть Архаринского района; IIa — Тамбовский, Константиновский, Михайловский адм. районы; IIIa — Ивановский и Белогорский адм. районы; IVa — Октябрьский, Ивановский, Белогорский, Серышевский и Свободненский адм. районы; Ib — Бурейский, Завитинский и Архаринский адм. районы; IIb — Мазановский, Свободненский, Шимановский и Благовещенский адм. районы; IIIb — Бурейский, Ромненский, Завитинский, Мазановский, Зейский и север Архаринского адм. районы; IVb — Сковородинский, Тыгдинский.

до созревания, в общем пропорционален количеству доступной влаги в почве. Это обстоятельство требует правильного определения поливной нормы для сои в разные фазы развития на различных типах почв, в зависимости от их водно-физических свойств. Рекомендуемые поливные нормы рассчитаны по методике В. С. Мезенцева [15] и материалов обобщения констант водно-физических свойств основных типов почв, на которых возделывается соя в условиях Амурской области (табл. 2).

Таблица 2

## Рекомендуемые поливные нормы сои в Приамурье, л/га

Почвы	Фаза развития сои					
	посев— всходы	всходы— 3-й настоя- щий лист	3-й настоя- щий лист— ветвление	ветвле- ние—цвет- ение	цвете- ние—обра- зование бобов	образова- ние бобов— созревание
Луговые и черноземовидные на тяжелых суглинках и глинах	230	230	340	450	350	350
Луговые и лугово-черноземовидные на легких глинах и средних суглинках	170	170	260	340	260	260
Лугово-бурые на тяжелых суглинках и глинах	220	220	340	450	350	350
Лугово-бурые на легких глинах и средних суглинках	170	170	250	350	250	250
Бурые лесные на тяжелых суглинках и глинах	220	220	320	420	320	320
Бурые лесные на средних суглинках и легких глинах	140	140	260	400	300	300
Бурые лесные супесчаные	140	140	250	330	350	350
Пойменно-аллювиальные буроземные дерновые на тяжелых суглинках	230	230	340	460	350	350
Пойменно-аллювиальные на средних суглинках	170	170	250	320	320	320
Пойменно-аллювиальные на супесях и песках	130	130	250	350	350	350

Проведенные нами исследования позволили определить оросительные нормы сои в условиях Амурской области и примерный режим орошения, которые могут быть рекомендованы при расчете оросительных систем.

#### ЛИТЕРАТУРА

1. Калмыкова В. В. Влияние термических условий на урожай сои в Приморском крае.— «Труды ДВНИГМИ», 1970, вып. 33.
2. Новак А. Г. Возделывание сои. М., Россельхозиздат, 1964.
3. Мякушко Ю. П. Селекция и семеноводство сои на Северном Кавказе.— В кн.: Масличные и эфирномасличные культуры. М., 1963.
4. Бурлака В. В. Растениеводство Дальнего Востока. Хабаровск, 1965.
5. Степанова В. М. Биоклиматология сои. Л., Гидрометеониздат, 1972.
6. Стребко Е. С., Хван А. В. Влияние недостатка воды в почве на биологическую сою.— «Проблемы сельск. хоз-ва Приамурья», 1966, т. 1, с. 104—105.
7. Рафальский В. И. и др. Соя в южных районах Амурской области.— Благовещенск, 1972.
8. Бабич А. А. Соя на корм. М., «Колос», 1974.
9. Ступникова Г. Х. Районирование территории Зейско-Буренской равнины по влагообеспеченности сои.— «Труды ДВНИГМИ», 1973, с. 36—45.
10. Бурлака В. В. Биологические основы растениеводства на переувлажненных почвах Дальнего Востока. Хабаровск, 1967.
11. Агротехника сельскохозяйственных культур в Амурской области. Благовещенск, 1974.
12. Шатохин А. Ф. Расчет оросительных норм в Приамурье.— «Земля сибирская, дальневосточная», 1974, № 11, с. 20—23.
13. Мезенцев В. С. Метод гидролого-климатических расчетов и опыт его применения для районирования Западно-Сибирской равнины по признакам увлажнения и теплообеспеченности.— Труды Омского с.-х. ин-та, 1957, т. XXVII.
14. Горюнов Н. С. Физиологическое обоснование режима орошения кукурузы, гороха и сои на юге Казахстана.— В кн.: Биологические основы орошаемого земледелия. М., «Наука», 1966, с. 128—137.
15. Мезенцев В. С. Расчеты водного баланса. Омск, 1973.
16. Норман А. С. Соя. Пер. с англ. к. б. и. Селивановой Н. М. под редакцией д-ра с.-х. наук проф. Енказа В. Б. М., «Колос», 1970.