

УДК 633.31:[631.811+631.67+631.55.034

ЭФФЕКТИВНОСТЬ ОРОШЕНИЯ И УДОБРЕНИЯ НА СЕМЕННЫХ ПОСЕВАХ ЛЮЦЕРНЫ ПРИ РАЗНОМ РЕЖИМЕ ИХ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ

Н. Г. АНДРЕЕВ, А. Л. БАДМАХАЛГАЕВ
(Кафедра луговодства)

Увеличение производства высококачественного кормового белка невозможно без расширения посевов бобовых культур, в том числе и люцерны. Однако данных об эффективности производства семян этой ценной культуры в различных зонах страны пока еще недостаточно. Имеющиеся в литературе сведения по вопросам режима и уровня питания, орошения [1, 7 и др.] и использования семенников люцерны [2, 3, 9] противоречивы, что, возможно, связано с различиями в уровне агротехники и агроклиматических условиях для каждой конкретной зоны.

Люцерна, возделываемая на семена, в отличие от выращиваемой на корм, сильно страдает от нарушения водного режима почвы [1]. Ряд исследователей [1, 7 и др.] указывают, что в семенных посевах люцерны в метровом слое почвы необходимо поддерживать влажность до начала цветения 70—75 % НВ, в дальнейшем допустимо ее снижение до 60—65 % НВ. Одним из важнейших факторов, влияющих на формирование семян люцерны, является также сумма эффективных температур (выше 10°) [3, 9, 10]. За период от начала отрастания до цветения она должна составлять 800—850°, а для получения семян — 1200—1300° [9, 10].

С развитием орошения Калмыцкая АССР становится базой для производства товарных семян люцерны. Поэтому в нашу задачу входило изучение влияния уровня орошения, удобрения и режима использования на продолжительность фенологических фаз, семенную продуктивность люцерны, а также густоту стояния растений и ее динамику в зависимости от возраста травостоя.

Условия и методика

Исследования проводили в 1981—1983 гг. на орошаемом участке совхоза «Гашунский» Яшкульского района Калмыцкой АССР с районированным сортом люцерны Манычская.

Почва опытного участка светло-каштановая с генетическими горизонтами, характерными для данного типа почв. Содержание подвижного фосфора в слое 0—20 см 39,3 мг, подвижного калия — 360,7, легкогидролизуемого азота — 10,9 мг на 1 кг почвы; гумуса — 1,3 %, рН_{вод} 7,1, плотность — 1,3 г/см³, НВ — 25,37 %; влажность разрыва капилляров (ВРК) по О. Г. Грамматикати [5] — 17,6 % к сухой почве.

В 1-й год жизни травостоя проводили двухфакторный полевой опыт 1, в котором изучалось влияние режимов увлажнения (фактор А) и уровня питания (фактор В) на семенную продуктивность люцерны. На фоне трех режимов увлажнения:

1 — полив из расчета поддержания влажности почвы 75 % НВ в слое 0—40 см (далее для краткости — в расчете на слой почвы 0—40 см); 2 — то же в слое 0—70 см; 3—0—100 см — изучали три уровня минерального питания: 1 — без удобрений (контроль); 2—35N15P; 3—80N120P. Нормы удобрений рассчитывали по выносу элементов питания на два уровня урожая семян — 3 и 6 ц/га. Азотные удобрения вносили с учетом коэффициента азотфиксации 0,5. Опыт проводился в 4-кратной повторности. Параллельно закладывались делянки с идентичными вариантами в 8-кратной повторности с использованием травостоя 1-го года жизни на зеленый корм. Во 2-й и 3-й годы жизни травостоя эти делянки были объединены с делянками опыта 1 и на них проводился трехфакторный опыт 2, в котором, кроме указанных факторов, исследовали эффективность различных режимов использования семенников (фактор С). В этом

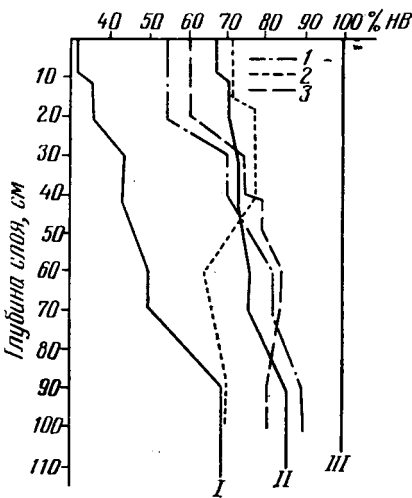
опыте нормы удобрений были увеличены в связи с повышенным потреблением элементов питания во 2-й и 3-й годы жизни. Они составили: в варианте 2—65N85P; 3—130N260P — и были рассчитаны на получение соответственно 5 и 10 ц семян с 1 га. Режимы использования семенников следующие: 1 — интенсивный (в 1-й год жизни получение семян, во 2-й и 3-й — по 2 укоса на семена за вегетационный период), 2 — обычного типа (в 1-й год — на зеленый корм, во 2-й и 3-й — на семена в I укос), 3 — обычного типа (в 1-й год — на зеленый корм, во 2-й и 3-й — на семена во II укос). Оба опыта проводились методом реиндомизации. Урожай семян учитывали путем отбора снопов с учетных площадок.

Вегетационные периоды в годы исследований различались по метеорологическим условиям (согласно данным Яшкульской метеостанции). В 1981 г. весна наступила

вовремя, была прохладной, затяжной, с частыми возвратами холодов, выпало значительное количество осадков. Закончилась она на 20 дней позже обычного. Продолжительность летнего периода 135 дней — на 10 дней меньше средней многолетней. Лето было теплее, чем обычно, среднесуточная температура воздуха 25—30°. В 1982 г. весна наступила на 10—20 дней позже. Осадков выпало меньше нормы, температура воздуха была на 1—2° выше нормы. Продолжительность летнего периода 130 дней. Интенсивные и очень сильные суховеи отмечались в I и II декадах июля, в III декаде августа и в I декаде сентября. Общее число дней с суховеями 100—115. Максимальная скорость ветра 18—25 м/с. Температуры воздуха в 1983 г. были близки к средним многолетним. Количество осадков значительно превышало норму в июне—июле, в августе—сентябре оказалось меньше средней многолетней.

Результаты исследований

При первом режиме увлажнения (в расчете на слой почвы 0—40 см) до начала цветения в верхнем 0—40 см горизонте влажность несколько превышала ВРК, а на глубине 90—100 см была близка к влажности завядания (ВЗ). С началом цветения поливы прекращали и она



Влажность почвы перед поливом в зависимости от мощности расчетного слоя увлажнения.

I — влажность завядания; II — влажность разрыва капилляров; III — наименьшая влагоемкость; 1—3 — предполивная влажность почвы для расчетных слоев соответственно 0—100; 0—40 и 0—70 см.

постепенно уменьшалась, почти достигая ВЗ к фазе созревания (рисунок). При орошении в расчете на слой почвы 0—70 см ВРК в слое 0—70 см в среднем равнялась 71,8 % НВ. Однако по слоям почвенного профиля влажность была неодинаковой. Так, в пахотном горизонте (0—20 см) она оказалась несколько ниже ВРК, в слое почвы 30—40 см — примерно на уровне ВРК, и на глубине 60—70 см — несколько выше. Таким образом, в пахотном и подпахотном слоях, в которых в основном формируется корневая масса и которые более богаты элементами питания, при этом режиме орошения между поливами ощущается некоторый дефицит влаги, подвижность почвенного раствора снижается, изменяется его качественный состав (в связи с различной растворимостью солей). Корневая система развивается в глубоких слоях почвы, на что, по мнению ряда исследователей [12], затрачивается значительное количество сахаров.

В период от начала цветения до созревания при третьем режиме орошения (увлажнение слоя 0—100 см) в почве содержалось значительное количество воды, что привело к затягиванию фаз цветения и созревания, а затем — к осыпанию семян и цветов. ВРК в среднем по слою 0—100 см равнялась 73,7 % НВ, но в пахотном слое был значительный дефицит влаги (56 % НВ), что намного меньше ВРК. В этих условиях корневая система люцерны развивалась главным образом в более глубоких слоях. При высокой концентрации солей в почвенном профиле, больших поливных нормах и высокой инсоляции происходит подъем солей из нижележащих слоев.

Наши исследования показали, что сроки наступления и продолжительность фенологических фаз люцерны зависят не только от метеорологических условий, но и от режима орошения.

В 1981 г. (1-й год жизни люцерны) различий между вариантами орошения и удобрения в сроках наступления фенологических фаз вплоть до начала цветения не наблюдалось. Это объясняется тем, что весна 1981 г. была прохладной, влажной, отмечались частые похолодания. Растения развивались медленно, конец бутонизации и начало цветения приходились соответственно на 11 и 12 июля. Затем наступила сухая и жаркая погода. В этих условиях продолжительность фазы цветения значительно различалась по режимам орошения и составила соответственно 27, 31 и 35 дней, а период созревания — 22, 22 и 23 дня.

У люцерны 2-го года жизни, используемой на семена, продолжительность фенологических фаз существенно меняется и зависит от режимов орошения и использования, а также метеорологических условий (особенно в фазы цветения и созревания семян). Продолжительность фенофаз от уровня минерального питания не зависела.

При увлажнении слоя почвы 0—40 см во 2-й год жизни посевов фенологические фазы, особенно фаза цветения, были значительно короче, чем при других режимах орошения. Так, при уборке на семена I укоса фаза цветения при первом режиме орошения длилась 28 дней — на 12 и 14 дней меньше, чем при двух других режимах (табл. 1).

Т а б л и ц а 1

Продолжительность фенологических фаз (дней)

| Режим орошения | Режим использования | Отрастание | Стеблевание | Бутонизация | Цветение | Созревание | Всего |
|--------------------------------|---------------------|------------|-------------|-------------|----------|------------|-------|
| 2-й год жизни в 1982 г. | | | | | | | |
| 1 | 1 | 20 | 21 | 12 | 28 | 28 | 109 |
| | 2 | 13 | 12 | 9 | 26 | 19 | 79 |
| | 3* | 9 | 11 | 6 | 28 | 21 | 75 |
| 2 | 1 и 3** | 20 | 24 | 12 | 40 | 23 | 124 |
| | 2 | 14 | 13 | 9 | 32 | 21 | 89 |
| 3 | 1 и 3** | 22 | 25 | 13 | 42 | 29 | 131 |
| | 2 | 16 | 13 | 12 | 34 | 21 | 96 |
| 2-й и 3-й годы жизни в 1983 г. | | | | | | | |
| 1 | 1 и 3** | 18 | 19 | 11 | 29 | 27 | 104 |
| | 2 | 12 | 13 | 8 | 32 | 28 | 93 |
| | 3* | 9 | 12 | 10 | 27 | 24 | 82 |
| 2 | 1 | 20 | 23 | 11 | 35 | 29 | 118 |
| | 2 | 13 | 15 | 10 | 33 | 28 | 99 |
| | 3* | 10 | 13 | 11 | 29 | 25 | 88 |
| 3 | 1 и 3** | 20 | 27 | 12 | 45 | 36 | 140 |
| | 2 | 13 | 14 | 11 | 34 | 25 | 97 |

* II укос. По I укосу продолжительность фаз та же, что и при первом режиме использования.

** I укос; II укоса не получено.

Во время длительного периода цветения и созревания увеличивается вероятность проявления неблагоприятных погодных условий. Даже небольшие осадки в указанный период вызывают вторичное цветение. Это приводит к затягиванию фазы созревания, что в свою очередь обуславливает неодновременное созревание семян и затрудняет уборку. Данное явление наблюдается при сильных и умеренных засухах, характерных для изучаемой зоны.

Во 2-й год отмечены и большие, чем в 1-й год, различия в продолжительности других фенологических фаз, хотя они и не столь значительны — 3—4 дня. При первом режиме орошения от начала отрастания до созревания семян к I укосу прошло 109 дней. Тенденции за-

висимости продолжительности фенофаз от режимов орошения характерны и для посевов, убираемых на семена во II укос. Однако продолжительность всех фенофаз, особенно периода отрастания, в этом случае была меньше. Так, при первом режиме орошения отрастание при использовании II укоса на семена длилось всего 13 дней, а при уборке на семена I укоса — 20 дней, причем в первом случае период от начала отрастания до созревания составил 79 дней.

Благодаря резкому сокращению фенологических фаз при первом режиме орошения в 1982 г. впервые в условиях Калмыцкой АССР получено 2 урожая семян с одного посева, хотя погодные условия вегетационного периода нельзя назвать благоприятными, так как весна наступила поздно и осень была холоднее обычного.

Получить второй урожай семян (со II укоса) при орошении расчетного слоя почвы 0—70 и 0—100 см не удалось, так как развитие растений прекратилось в первом случае в фазу цветения, а во втором — в начале цветения.

В 1983 г. метеорологические условия вегетационного периода были близки к средним многолетним. Средняя температура воздуха оказалась более высокой, чем в 1982 г., и это позволило вырастить второй урожай семян и при втором режиме увлажнения.

Из табл. 1 видно, что влияние возраста травостоя на продолжительность фенологических фаз незначительно и проявилось лишь в 1-й год жизни и пользования на семена. Во 2-й и 3-й годы жизни различий по данному показателю практически не выявлено.

Зависимость продолжительности фаз развития от режима орошения сохранилась и в 1983 г. Во время цветения люцерны в июне и июле выпало значительное количество осадков, что сильно увеличило продолжительность цветения, особенно при третьем режиме орошения (до 45 дней), задержало созревание семян (до 36 дней). В результате, несмотря на сравнительно короткие фазы отрастания и бутонизации (благодаря сухой и теплой весне) общая продолжительность периода от начала отрастания до созревания составила 140 дней, в связи с чем второй урожай семян вырастить не удалось. В вариантах второго и третьего режимов орошения трудно было определить начало и конец отдельных фенологических фаз из-за неодновременности их наступления и окончания. Очень дружное цветение и созревание характерно для вариантов первого режима орошения.

Имеются данные, что наиболее продуктивна люцерна 2-го и 3-го годов жизни при густоте стояния 30—40 растений на 1 м² [4, 11].

Из табл. 2 видно, что при использовании люцерны на семена в 1-й год жизни густота стояния растений изменяется при всех режимах орошения в зависимости от уровня минерального питания. Наибольшее количество растений на 1 м² было при третьем режиме орошения и внесении 80N120P (113,25 шт/м²). Почти такое же количество растений на 1 м² было и при использовании посева на зеленый корм, но в

Т а б л и ц а 2

Количество стеблей (в числителе) и растений (в знаменателе) на 1 м² при различном использовании в 1-й год жизни (1981 г.)

| Уровень минерального питания | На семена | | | На зеленый корм | | |
|------------------------------|----------------|--------|--------|-----------------|--------|--------|
| | режим орошения | | | | | |
| | 1-й | 2-й | 3-й | 1-й | 2-й | 3-й |
| 1 | 204,5 | 211,5 | 209,25 | 402,25 | 416,25 | 463,25 |
| | 103,25 | 109 | 106,75 | 106,25 | 109 | 106,75 |
| 2 | 250,75 | 232 | 233,25 | 459,0 | 455,75 | 436 |
| | 109,0 | 105,0 | 111,25 | 109,25 | 106,25 | 107,25 |
| 3 | 243,75 | 225,25 | 231,25 | 459,25 | 445,25 | 470,75 |
| | 107 | 110,75 | 113,25 | 110 | 108,25 | 107,5 |

Количество стеблей (в числителе) и растений (в знаменателе)
на 1 м² во 2-й и 3-й годы жизни люцерны (1982—1983 гг.)

| Укос на семена | Режим орошения | | | | | | | | |
|-------------------------|------------------------------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
| | 1-й | | | 2-й | | | 3-й | | |
| | уровень минерального питания | | | | | | | | |
| | 1 | 2 | 3 | 1 | 2 | 3 | 1 | 2 | 3 |
| 2-й год жизни в 1982 г. | | | | | | | | | |
| I | 901,3 | 893,5 | 918,8 | 921,0 | 889,8 | 916,3 | 944,8 | 950,5 | 963,8 |
| | 83,8 | 85,0 | 83,8 | 84,3 | 85,8 | 86,0 | 87,3 | 87,0 | 85,8 |
| II | 801,5 | 797,5 | 804,5 | 747,8 | 769,0 | 778,0 | 915,3 | 951,5 | 971,0 |
| | 77,0 | 77,0 | 77,0 | 68,3 | 72,3 | 74,0 | 80,3 | 83,8 | 83,3 |
| I и II | 742,5 | 776,3 | 786,5 | 917,5 | 891,5 | 925,8 | 941,8 | 950,0 | 968,0 |
| | 68,3 | 70,0 | 68,0 | 84,5 | 84,0 | 85,8 | 85,0 | 86,0 | 90,8 |
| 3-й год жизни в 1983 г. | | | | | | | | | |
| I | 822,8 | 839,8 | 841,8 | 921,3 | 913,8 | 933,3 | 921,0 | 954,0 | 969,5 |
| | 56,5 | 59,0 | 59,0 | 63,8 | 64,5 | 64,8 | 64,8 | 68,3 | 75,0 |
| II | 678,5 | 687,5 | 693,5 | 750,5 | 758,8 | 775,0 | 843,8 | 843,3 | 845,0 |
| | 54,8 | 54,0 | 54,3 | 58,3 | 58,8 | 59,5 | 67,3 | 67,8 | 66,3 |
| I и II | 483,3 | 508,5 | 536,8 | 564,0 | 554,5 | 562,3 | 928,3 | 920,8 | 934,0 |
| | 34,3 | 35,8 | 35,3 | 43,3 | 43,0 | 45,5 | 63,0 | 68,8 | 76,8 |

этом случае перед уходом в зиму число стеблей на растение было больше (3,8—4,3). В вариантах с минеральными удобрениями значение данного показателя увеличивалось. При первом режиме орошения в 1-й год жизни образовалось наибольшее количество стеблей на одно растение: при 80N120P — 2,28, при 35N15P — 2,30.

Во 2-й год жизни (табл. 3) проявились более существенные различия по вариантам в густоте стояния растений. Так, в 1-й год жизни при использовании на семена травостой был более изреженным, чем в аналогичных вариантах с использованием на зеленый корм. Если I укос шел на зеленый корм, а II — на семена, то травостой выпадал сильнее, чем при получении семян с I укоса, и это наблюдалось при всех режимах увлажнения и уровнях минерального питания. При интенсивном использовании семенников люцерны в 1982 г. (2 урожая семян за вегетационный период) количество растений на 1 м² было значительно меньше, чем в других вариантах, но количество стеблей на одно растение оставалось даже во II укосе достаточно высоким.

Отмечено некоторое влияние уровня минерального питания на стеблевание люцерны в 1982 г.: от первого к третьему уровню число стеблей на 1 м² увеличивалось и составило 742,5, 776,3 и 786,5. В 1983 г. в вариантах с 2-кратным получением семян больший выпад растений наблюдался при первом режиме орошения, что, видимо, связано с более интенсивным использованием люцерны на тех же делянках в 1982 г. Однако даже в этом случае в среднем на 1 растение формировалось самое большое число стеблей — 15,2 при внесении 130N260P под I укос на семена. По-видимому, здесь проявилось последствие минеральных удобрений, которые в условиях орошения и сильной изреженности посевов способствовали обильному стеблеванию. Значительная загущенность посевов во все годы была при третьем режиме орошения, что объясняется мощным ростом растений и очень сильным развитием листового аппарата в период цветения, а также появлением новых растений из осыпавшихся семян. В 1983 г. травостой при данном режиме орошения состоял из растений различного возраста.

Для получения высокого урожая семян и фуражной массы большое значение имеет режим использования травостоя [4, 7]. В нашем опыте самая высокая урожайность семян (11,47 ц/га) была в варианте с

Урожай семян люцерны 1-го года жизни

| Уровень минерального питания | 1981 г. | | | 1982 г. | | | 1983 г. | | |
|------------------------------|----------------|------|------|---------|------|------|---------|------|------|
| | режим орошения | | | | | | | | |
| | 1-й | 2-й | 3-й | 1-й | 2-й | 3-й | 1-й | 2-й | 3-й |
| 1 | 1,87 | 1,56 | 0,88 | 3,30 | 2,01 | 1,62 | 1,86 | 1,06 | 0,89 |
| 2 | 2,73 | 2,18 | 2,01 | 3,90 | 2,19 | 1,87 | 2,16 | 1,15 | 1,07 |
| 3 | 4,42 | 3,35 | 3,21 | 4,48 | 3,49 | 2,19 | 4,25 | 3,25 | 2,16 |
| НСР ₀₅ : | | | | | | | | | |
| для режима орошения | | | | 0,21 | 0,08 | | | | 0,08 |
| для удобрений | | | | 0,21 | 0,08 | | | | 0,08 |
| для частных средних | | | | 0,35 | 0,14 | | | | 0,14 |

двуукосным использованием травостоя на семена во 2-й и 3-й год жизни при первом режиме орошения и внесении 130N260P.

Имеются данные [2, 13] о том, что возможно получение двух урожаев семян люцерны за вегетационный период, однако они получены в субтропических районах нашей страны и в аналогичных условиях в Калифорнии (США). В указанных работах также отмечается резкое сокращение густоты стояния. Результаты наших исследований позволяют утверждать, что благодаря мощному стеблеванию растений травостой семенной люцерны при двух сборах семян за год можно использовать в течение трех лет жизни посева.

Таблица 5

Урожай семян люцерны 2-го и 3-го года жизни

| Укос на семена | Режим увлажнения | | | | | | | | | |
|---------------------------|------------------------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|------|-------------------|-------------------|--|
| | 1-й | | | 2-й | | | 3-й | | | |
| | уровень минерального питания | | | | | | | | | |
| | 1 | 2 | 3 | 1 | 2 | 3 | 1 | 2 | 3 | |
| 2-й год жизни в 1982 г. | | | | | | | | | | |
| I | 2,69 | 4,60 | 9,22 | 2,36 | 4,17 | 8,44 | 1,73 | 3,55 | 7,78 | |
| II | 2,39 | 4,17 | 8,25 | 2,02 | 3,91 | 7,89 | 1,43 | 3,05 | 7,09 | |
| I и II | 3,97 | 6,47 | 11,47 | 2,47 | 4,32 | 8,51 | 1,73 | 3,63 | 7,51 | |
| | <u>1,31</u> | <u>1,83</u> | <u>2,21</u> | | | | | | | |
| 2-й год жизни в 1983 г. | | | | | | | | | | |
| I | 2,08 | 4,01 | 7,91 | 1,50 | 3,80 | 7,04 | 1,21 | 3,45 | 7,72 | |
| II | 1,68 | 3,48 | 7,00 | 1,53 | 2,97 | 5,90 | 1,31 | 2,49 | 5,20 | |
| I и II | 3,03 | 5,28 | 10,34 | 1,71 | 4,23 | 7,79 | 1,23 | 3,36 | 7,90 | |
| | <u>1,03</u> | <u>1,40</u> | <u>2,84</u> | <u>0,47</u> | <u>1,02</u> | <u>1,10</u> | | | | |
| 3-й год жизни 1983 г. | | | | | | | | | | |
| I | 2,00 | 4,26 | 8,77 | 1,55 | 3,37 | 7,48 | 1,34 | 2,67 | 5,76 | |
| II | 1,81 | 3,67 | 7,94 | 1,34 | 3,03 | 6,28 | 1,09 | 2,03 | 4,00 | |
| I и II | 3,50 | 5,76 | 11,47 | 2,72 | 3,87 | 8,34 | 1,37 | 2,88 | 5,59 | |
| | <u>1,46</u> | <u>1,82</u> | <u>2,42</u> | <u>0,59</u> | <u>0,81</u> | <u>0,98</u> | | | | |
| НСР ₀₅ : | | | | 1982 г. | | | | 1983 г. (2-й год) | 1983 г. (3-й год) | |
| для частных различий | | | | 0,51 | | | | 0,35 | 0,71 | |
| для главных эффектов | | | | 0,17 | | | | 0,12 | 0,24 | |
| для парных взаимодействий | | | | 0,29 | | | | 0,20 | 0,41 | |

Примечание. В числителе — общая урожайность за 2 укоса, в знаменателе — урожайность со II укоса.

Из табл. 4 и 5 видно, что при внесении минеральных удобрений существенно повышается урожай семян. В вариантах с удобрениями увеличивается ветвление стеблей и образование генеративных органов. Применение минеральных удобрений наиболее эффективным было при первом режиме орошения во все годы жизни люцерны. Обычный тип использования семенников — в 1-й год на зеленый корм, а во 2-й и 3-й — на семена I укос в среднем обеспечил больший урожай семян, чем при уборке на семена II укоса. Не удалось получить урожая семян со II укоса в вариантах интенсивного типа во все годы при третьем режиме орошения, а при втором режиме орошения 2 урожая семян в травостоях люцерны 2-го и 3-го года жизни было выращено (в 1983 г.) только благодаря теплой и сухой осени, при этом урожай семян со II укоса был ниже, чем в аналогичных вариантах при первом режиме орошения.

Выводы

1. Продолжительность вегетационного периода люцерны в условиях Калмыцкой АССР в сильной степени зависит от режима орошения. При расчете поливной нормы для увлажнения слоя почвы 0—40 см до 75 % НВ (первый режим орошения) период от начала отрастания до созревания семян (I укос) длился 104—109 дней, при поливной норме в расчете на слой почвы 0—100 см — 130—140 дней.

2. Максимальный урожай семян (11,47 ц/га) получен при двухукосном использовании на семена, первом режиме орошения и внесении 130N260P. При этом отмечалось сильное изреживание травостоя и к концу 3-го года жизни осталось 33,46 % растений.

3. При использовании на семена одного укоса за вегетационный период наибольший урожай семян получен с I укоса при первом режиме орошения во 2-й год жизни: в 1982 г. — 9,22 ц/га, в 1983 г. — 7,91, а в 3-й год жизни в 1983 г. — 8,77 ц/га.

ЛИТЕРАТУРА

1. Багров М. Н., Анищенко С. Б. Люцерна. Пути повышения семенной продуктивности при орошении. — Кормопроизводство, 1980, № 11, с. 35—36.
2. Байрамов А. Два урожая семян люцерны в год. — Хлопководство, 1971, № 9, с. 30—31.
3. Гасаненко Л. С., Зубкова Т. А. Семенная продуктивность люцерны во втором укосе при орошении. — Кормопроизводство, 1981, № 8, с. 30—31.
4. Голодковский В. П., Ибрагимова Х. И., Азимов Х. И. Биология семенной люцерны. Ташкент: ФАН, 1971.
5. Грамматикати О. Г. Методика изучения доступности растений почвенной влаги. — Почвоведение, 1969, № 7, с. 76—85.
6. Иванов А. Ф., Медведев Г. А. Получение семян люцерны в первый год жизни в условиях орошения. — В кн.: Производство и использование кормов. Тр. Волгоградского СХИ. Волгоград, 1970, т. 29, с. 131—137.
7. Кобозев И. В. Влияние способов использования семенников люцерны на их продуктивность и качество семян на юге лесостепной зоны УССР. — Изв. ТСХА, 1980, вып. 4, с. 29—35.
8. Король Н. А. Получение семян в первый год жизни. — Селекция и семеноводство, 1981, № 8, с. 40—41.
9. Копержинский В. В. Отношение люцерны к климату и почве. В кн.: Люцерна. М.: Сельхозгиз, 1950.
10. Люшинский В. В., Прищук Ф. Ф. Семеноводство многолетних трав. М.: Колос, 1973.
11. Мерзликни В. С. Семенная продуктивность люцерны в зависимости от площади питания. — Науч.-техн. бюл. ВАСХНИЛ, Сиб. отд.: Семеноводство кормовых культур, 1982, вып. 36, с. 37—40.
12. Saffa I., Balan C. — Das Wirtschaftseigene Futter Erzeugung-Konservierung-Verwertung, 1971, B 17, H.1, S. 49—54.
13. Hagemann R. — Managing alfalfa seed for maximum production. — Alfalfa Seed Production Symp., 1979, p. 5—6.

Статья поступила 8 февраля 1984 г.

SUMMARY

Field experiments were carried out on light chestnut soil in the Kalmyk ASSR. Three rates of irrigation were tested designed for moistening soil layers of 0—40, 0—70 and 0—100 cm respectively up to 75 % of minimal moisture under the three nutrition levels: 0; 35N15P; 80N120P on the first year of alfalfa; and 0; 65N15P; 130N260P on the following years. Experiments showed that under moistening soil layer of 0—40 cm and the third nutrition level seed yields of the first cutting were 7—9 centners/ha, i. e. were at the planned level. Maintaining pre-irrigation moisture threshold not less than 75 % of minimal moisture in the layer of 0—40 cm allows to obtain two seed yields during one growing period.