

М. А. АМБАРЦУМЯН

О ФИЗИОЛОГИЧЕСКИХ МЕТОДАХ РЕГУЛИРОВАНИЯ ВОДНОГО РЕЖИМА ПОЧВЫ ДЛЯ ПЛОДОВЫХ И ВИНОГРАДНЫХ КУЛЬТУР

В низменной зоне на территории Приараксинской равнины выпадает незначительное количество осадков, не более 350 мм. Распределение осадков неравномерное. Максимум их выпадает весной и осенью, минимум — летом. В этих условиях без искусственного орошения возделывание сельскохозяйственных культур невозможно. Рациональная организация искусственного орошения связана с выработкой норм и сроков полива в зависимости от почвенно-климатических условий.

Выработать для всех почвенных разновидностей однотипные нормы и сроки полива, практически неосуществимо. Стало необходимым изыскать новый метод, дающий возможность регулировать полив по потребностям растения.

К числу наиболее чувствительных методов, как показывают исследования (Максимов, 1952; Шардаков, 1953; Петин, 1954, 1956; Лобов, 1949; Гальченко, 1936; Коломиец, 1955; Васильева, 1956), относится определение сосущей силы листьев, концентрации клеточного сока и осмотического давления.

Наши изыскания пошли по пути оценки дефицита воды в растениях путем определения концентрации клеточного сока и осмотического давления в листьях, однолетних побегах и корнях в 1955 году и в листьях в 1956 году.

Клеточный сок выжимался из объектов масляным прессом под давлением 50—100 атмосфер в зависимости от культуры. Осмотическое давление клеточного сока определялось плазмолитическим методом Де-Фриза. Клеточный сок окрашивался

витальной краской 0,1%-ного раствора нейтральрота с реакцией рН 7,5.

На корреляционную связь между водным режимом, ростом и развитием растений впервые обратил серьезное внимание К. А. Тимирязев (1937) при изучении вопроса засухоустойчивости растений. Продолжателями изучения вопроса засухоустойчивости растений явились академик Н. А. Максимов и его ученики. Подробно изучая этот вопрос, Н. А. Максимов (1939, 1941, 1944) пришел к выводу, что вредное влияние засухи выражается в угнетении ростовых процессов в растениях, при этом снижается накопление органических веществ в связи с обезвоживанием протоплазмы. Выводы академика Максимова подтверждаются исследованием Генкеля (1946), что дефицит воды в растениях вызывает биохимические и коллоидно-химические изменения в клетках растений, являясь причиной угнетения и подчас их гибели.

Имеется прямая коррелятивная связь между концентрацией и осмотическим давлением клеточного сока в органах растений, с одной стороны, ростом и плодоношением—с другой. Об этом свидетельствуют приведенные данные, полученные нами в 1955 и 1956 гг. (таблицы 1 и 2).

Таблица 1

Концентрация клеточного сока, величина осмотического давления, рост и урожай абрикоса сорта Еревани при различных системах содержания почвы в междурядьях деревьев в плодоносящем саду на

1955 год

(средние данные из 18 измерений)

Системы содержания почвы	Объект исследования	Концентрация клеточного сока %	Осмотическое давление в атмосферах	Длина однолетних побегов см	Урожай с одного дерева кг
Пар поднят летом 1955 г.	Надземная часть (в листовых черешках)	5,70	13,68	29,6	154,1
	Корневая система	4,79	11,41		
Люцерна + райграс Посеяно весной 1954 года	Надземная часть (в листовых черешках)	6,53	15,54	25,0	138,1
	Корневая система	5,97	14,21		
Шабдар + райграс Посеяно весной 1954 г. и запахано осенью	Надземная часть (в листовых черешках)	5,86	13,95	29,8	154,2
	Корневая система	5,36	12,76		

Исследования по определению концентрации клеточного сока и осмотического давления были сделаны на растениях из агротехнических опытов, проводимых в плодовом саду Г. М. Сантросяном.

Из приведенной таблицы 1 видно, что концентрация клеточного сока и величина осмотического давления на фоне пара значительно ниже, чем при содержании междурядий в плодовом саду под люцерной, что объясняется расходом воды из почвы, транспирацией люцерны.

Урожайность и интенсивность ростовых процессов на фоне пара значительно выше. Так, с одного гектара на фоне пара получено на 16 центнеров больше урожая, чем на фоне люцерны. У абрикоса концентрация клеточного сока выше 5%, и осмотическое давление больше 13 атмосфер являются тормозящим фактором ростовых процессов и получения высокого урожая.

Результаты экспериментальных работ, проведенных в 1956 году в совхозе им. Баграмяна Эчмиадзинского района, даются в таблице 2.

Таблица 2

Концентрация клеточного сока, величина осмотического давления в листьях и урожай у абрикоса сорта Ереван при различных системах содержания почвы в междурядиях деревьев в плодовом саду на 1956 год

Система содержания почв	Концентрация клет. сока %	Величина осм. давления в атмосферах	Урожай с одного дерева кг
Пар поднят осенью 1955 года	4,0	9,59	106,2
Люцерна + райграс, посеяно осенью 1955 года	6,64	15,8	103,2
Шабдар + райграс, посеяно осенью 1955 года	5,64	13,64	103,7

Анализируя данные таблицы 2, наблюдаем ту же самую закономерность, что и в первом опыте (табл. 1), а именно: чрезмерно высокая концентрация клеточного сока и связанное с этим высокое осмотическое давление задерживают рост и уменьшают урожай растений.

Возникает необходимость установления оптимальной концентрации клеточного сока и величины осмотического давле-

ния для обеспечения нормального роста и плодоношения многолетних культур. Для указанного необходимо установить пределы концентрации клеточного сока при увядании и гибели деревьев от недостатка полива.

Исследования проводились на высыхающем абрикосовом участке посадки 1934 года на площади в 3 га. В летний период за три года участок ни разу не поливался, в результате чего на деревьях наблюдался очень слабый рост однолетних побегов: от 0,3 до 4 см длины и от 0,1 до 0,2 см толщины у основания побегов. Закладка цветочных почек отсутствовала, закладывались только недоразвитые вегетативные почки, наблюдалось оголение однолетних побегов вследствие опадения листьев и полное их высыхание. Полученные данные приводятся в таблице 3.

Таблица 3

Изменение концентрации и осмотического давления клеточного сока листьев у абрикоса при различных степенях завядания (Ереванская база Сельскохозяйственного института)

Степень завядания или высыхания листьев	Дата взятия пробы 1955 г.	1955 год		Дата взятия пробы в 1956 г.	1956 год	
		Конц. кл. сока %	Осмот. давл. ватмосфер.		Конц. кл. сока %	Осмот. давл. ватмосфер.
Начальная фаза завядания листьев	7/VII	8,21	19,56	4/VIII	8,03	19,11
—	—	8,21	19,56		8,5	20,42
Полное завядание листьев	7/VIII	8,73	20,73	4/VIII	9,0	21,42
Высыхание листьев с оголением однолетних побегов	7/VII	10,27	24,46	4/VIII	11,03	26,26
		9,75	23,23		10,03	23,83

Приведенные данные за 1955—56 гг. по завяданию и высыханию листьев абрикоса свидетельствуют о том, что предельная концентрация клеточного сока, при которой прекращаются жизненные процессы, равна 10—11%, а предельное осмотическое давление—24—26 атмосфер.

Начальная фаза завядания листьев начинается при концентрации клеточного сока в 8% и осмотическом давлении, равном 19 атмосферам, при этом, хотя растение не погибает, но в связи с ослаблением синтетических процессов нарушается нормальный цикл жизненных процессов, что влечет за собою снижение или прекращение темпов закладки и дифференциации цветочных почек и прекращение плодоношения деревьев.

Оптимальная концентрация клеточного сока листьев, гарантирующая нормальный рост и плодоношение деревьев и винограда, примерно наполовину меньше концентрации клеточного сока, при котором начинается завядание листьев. Для абрикоса на культурно-поливных почвах концентрация клеточного сока листьев, обеспечивающая нормальный рост и плодоношение, колеблется в пределах 4—5% (таблицы 1 и 2).

Многочисленные экспериментальные данные, произведенные над различными культурами (Максимов, 1936; Ничипорович, 1926; Васильева, 1956; Петин, 1934; Тагеева, 1946; Зернов, 1936), показывают, что на различных фазах развития растений изменяется интенсивность транспирации в зависимости не только от изменения окружающей растении среды, но также от возрастного изменения самого растения. Несмотря на это, концентрация клеточного сока и величина осмотического давления клеток на фоне оптимального увлажнения почвы колеблется сравнительно в узких пределах. Об этом свидетельствуют данные, полученные нами на культурно-поливных почвах Араратской равнины Армянской ССР на сортах груши и винограда (табл. 4 и 5).

Таблица 4

Изменение концентрации и осмотического давления клеточного сока листьев различных сортов груши (Паракарская база Института)

Сорта	2 июля 1956 г.		4 августа 1956 г.	
	Конц. кл. сока %	Осмот. давл. в атмосф.	Конц. кл. сока %	Осмот. давл. в атмосф.
Кюре	5	11,9	5,37	12,78
Малача	2,5	5,95	3,5	8,33
Дзмернук	3,5	8,33	5,1	12,14
Гибрид из Ленинакана	4,43	10,54	4,5	10,71
Кзил Армуд	2,5	5,95	3,5	8,33
Зимняя Деканка	4,43	10,54	4,3	10,23
Сен-Жермен	3,5	8,33	3,5	8,33
Бере зимняя Мичурина	3,5	8,33	3,9	9,28
Вильямс летняя	3,9	9,28	4,5	10,71
Сини	3,5	8,33	3,0	7,14
Лесная красавица	3,4	8,09	4,1	9,76
Бергамот красный осенний	3,2	7,61	—	—
Мегратандз	3,5	8,33	4,3	10,23
Бере Боск	2,5	5,95	4,3	10,23
Лохолистная груша из Гарни	5,64	13,42	4,7	11,19
Ишатандз	4,5	10,71	4,5	10,71

Приведенная таблица 4 свидетельствует о том, что из испытанных 16 сортов груш предельная концентрация клеточного сока в листьях как в июле, так и в августе на культурно-поливных почвах, на фоне оптимального увлажнения не превышает 5%, что составляет 12 атмосфер.

Аналогичные данные мы получили также и на сортах винограда (табл. 5).

Таблица 5

Изменения концентрации и осмотического давления клеточного сока листьев у сортов винограда (Паракарская база Института)

Сорта	17 июня 1956 г.		1 августа 1956 г.	
	конц. сока %	осмотич. давл. в атмосф.	конц. сока %	осмотич. давл. в атмосф.
Изабелла	3,3	7,8	3,7	8,8
Адиси	5,9	14,04	5,97	14,21
Арарати	4,0	9,52	3,8	9,04
Алиготе	4,5	10,71	3,7	8,8
Черный сладкий	4,1	9,76	4,1	9,76
Рислинг	5,1	12,14	4,3	10,23
Металлический	5,7	13,57	4,9	11,56
Нимранг	3,9	9,28	4,75	11,30
Кизил тайфи	4,0	9,52	3,7	8,80
Цимлянский	3,6	8,75	3,7	8,80

Приведенные таблицы 4 и 5 свидетельствуют о том, что концентрация клеточного сока в листьях плодовых и винограда на культурно-поливных почвах, гарантирующих нормальный рост и плодоношение, не превышает 5%, что соответствует давлению в 12 атмосфер и колеблется в сравнительно узких пределах в период вегетации. Указанное положение подтверждается также экспериментами Коломийца (1955) над плодовыми и И. Ф. Лобова (1951) над овощными культурами.

Нормальные жизненные процессы могут протекать только на фоне определенной концентрации, что у многолетних культур, по нашим данным, колеблется в пределах 4—5%. При изменении концентрации клеточного сока нарушается нормальный жизненный цикл всего растительного организма, что отражается в первую очередь на развитии репродуктивных органов растений. В связи с этим следует отметить, что для

поддержания оптимальной концентрации клеточного сока в органах многолетних культур в пределах 4—5% нужно в горизонте распространения корневой системы поддерживать оптимальное увлажнение.

Как показывают наши исследования над различными породами и сортами других многолетних культур, на окультуренных почвах средние данные концентрации клеточного сока листьев колеблются в пределах 4—5%, за исключением фисташки, яблони и айвы (таблица 6).

Таблица 6

Концентрация и осмотическое давление клеточного сока в листьях различных пород многолетних культур (Параиарская база Института, 1956 г.)

Породы	Колич. сортов или номеров	Дата взятия образца	Концентрация клеточ. сока в процент.			Осмотическое давление в атмосферах		
			средняя	минимум	макс.	среднее	минимум	макс.
Абрикос	15 с.	29/VI	4,13	1,8	6,96	9,88	4,28	16,57
Персик	15 .	5/VII	3,92	2,95	5,64	9,33	5,95	13,42
Груша	16 .	2/VII	3,71	2,5	5,65	8,83	5,95	13,71
Виноград	10 .	17/VII	4,41	3,3	5,7	10,5	7,85	13,57
Миндаль	7 .	14/VII	4,21	2,5	8,6	10,02	5,95	20,47
Яблоня	11 ном.	31/VII	7,73	5,47	10,66	18,4	13,02	25,38
Айва	9	11/VII	5,88	4,33	8,6	14,0	10,73	20,47
Вишня	5 .	30/VII	4,93	3,5	6,7	11,73	8,33	15,95
Гранат	5 .	5/VII	3,5	2,5	4,5	7,5	5,95	10,71
Инжир	4 .	11/VII	4,42	3,1	5,07	10,76	7,38	12,07
Фисташка	14 .	21/VII	12,69	9,13	18,45	30,69	21,73	43,73
Лох	2 .	7/VII	2,5	2,5	2,5	5,95	5,95	5,95
Солянка	2 .	6/VII	14,46	12,8	15,6	34,42	30,40	37,4
Полынь	2 .	14/VII	18,07	12,5	23,65	43,02	23,76	56,30

Из таблицы 6 видно, что средние данные концентрации клеточного сока и осмотического давления в листьях всех пород плодовых и винограда, за исключением фисташки, отчасти айвы и яблони, концентрация клеточного сока колеблется в пределах 3,5—5%, что соответствует 7,5—12 атмосферам.

Высокая концентрация у яблони и айвы была обусловлена недостатком полива, на листьях были ожоги. Исключение составляет культура фисташки, у которой средняя величина

осмотического давления доходит до 30 атмосфер, а максимальная — до 44. По показанию высоты концентрации клеточного сока и осмотического давления в листьях культура фисташки приближается к солеросу и полыни, истинным галлофитам и ксерофитам (табл. 6).

Концентрация клеточного сока, при которой погибают многолетние культуры, варьирует в широких пределах. Так, например, если предельная концентрация клеточного сока в листьях, при которой погибает абрикос, равна 10—11%, что соответствует 24—26 атмосферам осмотического давления (табл. 3), то у фисташки—при концентрации 18,45% в листьях, что соответствует 43,73 единицы атмосферного давления, продолжают жизненные процессы, хотя это и не является оптимальным условием для продолжения жизненных процессов фисташки. Об этом свидетельствует тот факт, что при создании оптимальной влажности почв с помощью частых поливов концентрация клеточного сока в листьях фисташки снижается до уровня концентрации клеточного сока в листьях обычных мезофитов плодовых и винограда, культивируемых на пресных почвах (табл. 7).

Таблица 7

Концентрация клеточного сока и осмотического давления в листьях фисташки в совхозе „Сладкий миндаль“, посадка 1949 года и в совхозе им. Жданова Октябрьского района, посадка 1934 года

Породы	Дата взятия пробы	Концентрация кл. сока в процентах			Осмотическое дав- ление в атм.сф.		
		сред- няя	мини- мум	макс. сим.	сред- нее	мини- мум	макс. сим.
Фисташка 14 номеров из совх. „Сладк. миндаль“	21/VII	12,89	9,13	16,45	30,69	21,73	43,73
Фисташка 5 номеров (муж. экз.) совх. им. Жданова	20/VIII	7,9	4,5	10,8	18,8	10,72	25,71
Фисташка 5 номеров (женск. экз.) из совхоза им. Жданова	20/VIII	7,48	6,57	8,8	17,8	15,64	20,95

Из приведенной таблицы 7 видно, что даже у такого засухоустойчивого растения, как фисташка, при создании оптимальной увлажненности почвы концентрация клеточного сока в листьях может снизиться до 4,5%, что соответствует 10,8 атмосферы давления. Уровень постоянства оптимальной высо-

ты концентрации клеточного сока в растениях (не больше 4—5%) является необходимым фактором, обеспечивающим нормальное протекание ассимиляционных и диссимиляционных процессов в организмах, гарантирующих их продуктивность.

ВЫВОДЫ

1. Определением концентрации клеточного сока в листьях многолетних культур можно регулировать водный режим в почве, выработать норму и сроки поливов для различных типов почв.

2. Оптимальная концентрация клеточного сока листьев различных сортов плодовых и винограда на культурно-поливных почвах Араратской равнины Армянской ССР должна быть не больше 5%. Концентрация клеточного сока больше 5% отрицательно влияет на рост и плодоношение многолетних культур.

3. Концентрация клеточного сока, при которой погибают многолетние растения, варьирует в широких пределах. Например, абрикосы погибают при концентрации клеточного сока в листьях 10—11%, а фисташка при концентрации клеточного сока в листьях 18—19% продолжает вегетировать.

При больших концентрациях клеточного сока нарушаются нормальные жизненные функции отдельных органов, особенно страдают от этого генеративные органы.

4. Концентрация клеточного сока и осмотическое давление в растениях весьма лабильны, тесно связаны с содержанием влаги в почве и могут служить для регулирования искусственного орошения плодовых деревьев и виноградников.

ЛИТЕРАТУРА

1. Н. А. Максимов, 1952. Избранные работы по засухоустойчивости и зимостойкости растений, т. 1. Водный режим и засухоустойчивость растений, Изд-во АН СССР.
2. В. С. Шардаков, 1953. Водный режим хлопчатника и определение оптимальных сроков полива. Ташкентск. ин-т сельского хозяйства АН УзССР.
3. Н. С. Петин, 1954. Физиологическое состояние растений при влагозарядковых и вегетационных поливах. Сб. трудов по агрономической физике „Орошение с.-х. культур“, вып. 7.

4. **Н. С. Петиков**, 1956. Опыт диагностирования потребности растений в поливе по физиологическим показателям. Сборник работ, выпуск 2. Орошение с.-х. культур в ЦЧЕ, Изд. АН СССР, Москва.
5. **М. Ф. Лобов**, 1949. К вопросу о способах определения потребности растений в воде при поливах. Докл. АН СССР, т. 66.
6. **И. Н. Гальченко**, 1936. Содержание воды и осмотическое давление в листьях орошаемой пшеницы. „Тр. Всесоюзного ин-та зернового хозяйства“.
7. **Н. Г. Васильева**, 1956. Физиологические показатели водоснабжения яровой и озимой пшеницы в условиях орошения в Курской области и орошение с.-х. культур в ЦЧЕ Сборник работ, 2 изд. АН СССР, Москва.
8. **К. А. Тимирязев**, 1937. Борьба растений с засухой. Соч., т. 3, Москва, Сельхозгиз.
9. **Н. А. Максимов**, 1939. Подавление ростовых процессов как основная причина снижения урожая при засухе. „Успехи соврем. биологии“, т. 2, вып. 1.
10. **Н. А. Максимов**, 1941. Влияние засухи на физиологические процессы в растениях. Сборник работ по физиологии растений, посвящ. памяти К. А. Тимирязева. Изд. АН СССР.
11. **Н. А. Максимов**, 1944. Развитие учения о водном режиме и засухоустойчивости растений от Тимирязева до наших дней. „Тимирязевское учение“, IV изд. АН СССР.
12. **П. А. Генкель**, 1946. Устойчивость растений к засухе и пути ее повышения. „Труды ин-та Физиологии растений АН СССР“, т. V, вып. 1.
13. **М. Ф. Лобов**, 1948. О концентрации клеточного сока листьев яровой пшеницы при недостаточном водоснабжении, „Труды ин-та физиологии растений АН СССР“, т. 6, вып. 1.
14. **М. Ф. Лобов**, 1951. Соотношение между ростом и концентрацией клеточного сока у растений, „Бот. журнал“, т. 36, №1.
15. **Н. А. Максимов**, 1936. Опыт физиологического обоснования приемов орошения яровой пшеницы, „Тр. ВИЗХ“, т. VII.
16. **А. А. Ничипорович**, 1926. О потере воды срезанными растениями. Журн. „Опыт. агрономия Юго-востока“, т. 3, вып. 1.
17. **Н. С. Петиков**, 1934. Водный режим листьев и развитие яровой пшеницы в условиях различного орошения, „Тр. лаб. физиологии и биохимии растений АН СССР“.
18. **С. В. Тагиева**, 1946. Динамика фотосинтеза озимой пшеницы при различном водоснабжении, I. Динамика содержания воды в листьях. „Труды Ин-та физиологии растений АН СССР“, т. IV, вып. 1.
19. **Л. К. Зернова**, 1936. Поведение устьиц яровой пшеницы, вопросы ирригации. „Тр. Ин-та зернового хозяйства“, т. VII.
20. **Г. М. Сантросян и А. Б. Амирджанян**, Многолетние и однолетние травы в плодоносящем абрикосовом саду в условиях Араратской равнины АрмССР (отчеты Института ВВиП 1955,56 года).
21. **И. А. Коломиец**, 1955. Причина периодичности плодоношения яблони, ежегодное плодоношение яблони. Сборник статей, Сельхозгиз.

**ՊՏՂԱՏՈՒ ՏՆԿԱՐԿՆԵՐՈՒՄ ԵՎ ԱՅԳԻՆԵՐՈՒՄ ՀՈՂԻ
ՋՐԱՅԻՆ ՌԵԺԻՄԻ ԿԱՐԳԱՎՈՐՄԱՆ ՖԻԶԻՈԼՈԳԻԱԿԱՆ
ՄԵԹՈԴԻ ՄԱՍԻՆ**

(Համառոտ բովանդակություն)

Արարատյան դաշտավայրում մթնոլորտային տեղումների քանակությունը շատ անբավարար է, ոչ ավելի 350 խորանարդ միլիմետրից. սրան պետք է ավելացնել նաև այն, որ այդ տեղումները ըստ տարվա եղանակների բաշխվում են շատ անհավասար, դարձանային և աշնանային մաքսիմումով, ամռան մինիմումով: Այդ պատճառով վեգետացիոն շրջանում, այդտեղ առանց արհեստական ոռոգման կուլտուրական բույսերի մշակումը անհնարին է դառնում:

Տարբեր հողատիպերի համար, տարբեր շրջաններում, ջրման նորմաների և ժամկետների որոշման աշխատանքների կազմակերպումը կապված է մեծ դժվարությունների հետ, այդ իսկ պատճառով ջրման նորմաների և ժամկետների որոշման առաջադրված ֆիզիոլոգիական մեթոդը կարող է ունենալ պրակտիկ նշանակություն: Տվյալ մեթոդը հիմնված է ռեֆրակտոմետրի օգնությամբ բույսերի տերևներից ստացվող բջջահյուսի կոնցենտրացիայի որոշման վրա:

Մեր ուսումնասիրությունները ցույց են տալիս, որ պտղատու ծառերից ծիրանենիների նորմալ պտղաբերության համար բջջահյուսի օպտիմալ կոնցենտրացիան պետք է լինի 5 տոկոսից ոչ ավելի (տես ուսասական տեքստում № 1-ին աղյուսակը):

Այդ աղյուսակի տվյալները խոսում են այն մասին, որ որքան փոքր է պտղատու ծառերի տերևների բջջահյուսի կոնցենտրացիան, տոկոսներով արտահայտված և դրա հետ կապված օսմոտիկ ճնշումը, այնքան մեծ է պտղատու ծառերի բերքատվությունը և ընդհանրապես:

Այն խնդրին, թե պտղատու ծառերը տերևների բջջահյուսի ինչպիսի կոնցենտրացիայի պայմաններում կարող են թառամել կամ չորանալ, դրա մասին կարելի է ասել հետևյալը. թառամած և չորացող ծիրանենիների վրա կատարած մեր ուսումնասիրություններից (1955—1956 թվերին) պարզվում է (տես ուսասական տեքստում աղյուսակ 3),

որ ժերանհնինների տերեւների լրիւ թառամումը սկսւում է տերեւների բջջահլուծի կոնցենտրացիայի 8 տոկոսի սահմաններում, իսկ նրանց չորացումը 10—11 տոկոսի սահմաններում, որը համապատասխանում է 24—26 մթնոլորտ օսմոտիկ ճնշման:

Թառամած բույսերը մնում են կենդանի, բայց խանգարւում է նրանց նորմալ դարգացման ընթացքը, բույսերի մեջ թուլանում են սինթետիկ պրոցեսները, որի հետեանքը լինում է այն, որ սրանց մոտ թուլանում է միամյա շիվերի աճեցողութունը և ծաղկաբողբոջների հիմնադրման տեւալը, արդւոնքը լինում է այն, որ բույսերը դադարում են պտղաբերելուց:

Արարատյան դաշտավայրում կուլտուր-ռուգելի հողերի վրա մըշակվող պտղատու ծառերի և խաղողի սորտերի բջջահլուծի օպտիմալ կոնցենտրացիան ըստ երեւութին պետք է արհեստական ռուգման միջոցով պահպանվի 4—5 տոկոսի սահմաններում, այդ դեպքում միայն հնարավոր կլինի ապահովել ամենամյա բարձր և կալուն բերքատուլութունը, այդ մասին են խոսում ռուսական տեքստում բերված 1, 2, 4 և 5 աղյուսակի տվյալները:

Ճիշտ է, որոշ պտղատու ծառեր ինչպիսին է, օրինակ, պիստակենին, տալիս է բջջահլուծի կոնցենտրացիայի շատ բարձր ցուցանիշներ (տես ռուսերեն տեքստում 6 աղյուսակը), բայց դա խոսում է այն մասին միայն, որ պիստակենին շատ չորադիմացկուն է. բջջահլուծի նման կոնցենտրացիա ունենալը չի կարող ապահովել նրա նորմալ աճեցողութունն ու զարգացումը, սակայն դա նշան է այն բանի, որ էվոլյուցիոն պրոցեսում այդ բույսը ձեռք է բերել չորութւան դիմանալու հատկութուն: Բջջահլուծի այդպիսի բարձր կոնցենտրացիան աննորմալ պայմաններ է ստեղծում պիստակենու զարգացման և պտղաբերութւան համար, դրա ապացուցը կարող է լինել ռուսական տեքստում բերած 7-րդ աղյուսակը:

Պիստակենին, որը չորալին պայմաններում մշակելիս տալիս է բջջահլուծի կոնցենտրացիայի շատ բարձր ցուցանիշներ (18,45 տոկ). նույն պիստակենին օպտիմալ խոնավութւան պայմաններում, տվել է բջջահլուծի կոնցենտրացիայի այնպիսի ցուցանիշներ (4,5 տոկ.), ինչպիսի մեր կողմից ուսումնասիրված բոլոր մյուս պտղատու բույսերի և խաղողի սորտերը, սրանից բխում է, որ բույսերը անկախ տեսակալին և սորտալին առանձնահատկութւաններից, կարող են ապահովել նորմալ պտղաբերութւուն, բջջահլուծի նույնանման կոնցենտրացիա ունենալու պայմաններում, որը տատանւում է 4—5 տոկոսի սահմաններում: Միմիայն նման բջջահլուծի կոնցենտրացիայի ֆոնի վրա կարող է ապահովվել բույսերի նորմալ նյութափոխանակութւան ընթացքը և արդյունավետութւունը:

ԵԶՐԱԿԱՑՈՒԹՅՈՒՆՆԵՐ

1. Պատգամաբար ծառերի և խաղողի սորտերի բջջահյութի կոնցենտրացիայի որոշմամբ (տերևների մեջ) հնարավոր է կարգավորել հողի ջրային ռեժիմը, մշակել ջրման նորմաները և ժամկետները տարբեր հողատիպերի համար:

2. Արարատյան դաշտավայրում կուլտուր-ռոտզելի հողերի վրա, պատգամաբար ծառերի և խաղողի սորտերի տերևների բջջահյութի կոնցենտրացիայի պեղք է լինի 5 տոկոսից ոչ բարձր 5 տոկոսից բարձր լինելը բացասաբար է անդրադառնում բազմամյա բույսերի աճացողության և բերքատվության վրա:

3. Բջջահյութի կոնցենտրացիան, որը պատճառ է դառնում բույսերի մահանալուն, կախված է բույսերի տեսակային և սորտային առանձնահատկություններից, այսպես, օրինակ՝ ժիրանենինները 10—11 տոկոս բջջահյութի կոնցենտրացիայի պայմաններում չորանում են, մինչդեռ պիստակենին բջջահյութի 18—19 տոկոսի պայմաններում շարունակում է ապրել:

Բջջահյութի բարձր կոնցենտրացիայի պայմաններում խանգարվում է բույսերի առանձին օրգանների ներդաշնակ աշխատանքը, ավելորդվում առանձնապես բացասաբար է անդրադառնում գիներատիվ օրգանների զարգացման վրա:

4. Բջջահյութի կոնցենտրացիան և դրա հետ կապված օսմոտիկ ճնշումը խիստ փոփոխական է և սերտ կերպով կապվում է հողի պարունակած խոնավության փոփոխության հետ: Հիմնվելով բույսերի բջջահյութի կոնցենտրացիայի որոշումների վրա հնարավոր է արհեստական ռոտզման միջոցով բավարարել պատգամաբար կուլտուրաների և խաղողի վազի ջրի պահանջը: