

НЕКОТОРЫЕ ВОПРОСЫ ВОДНОГО РЕЖИМА ГВОЗДИКИ АНДРЖЕЕВСКОГО
В УСЛОВИЯХ КРАСНОСАМАРСКОГО ЛЕСНИЧЕСТВА

На современном этапе развития ботанической науки становится все более очевидным, что интродукция и акклиматизация не могут быть успешными без глубокого понимания тех процессов, которые совершаются в организме интродуцированного растения. Академик Н.В.Цицин (1972) обращал внимание на необходимость физиологических исследований при интродукции растений. Он указывал, что от способности растения приспособиться к новой экологической среде зависит успех всей работы. Поэтому изучение механизмов устойчивости и адаптации интродуцентов к неблагоприятным факторам среды занимает особое место. В экстремальных климатических условиях степного Заволжья, где в летний период растения часто испытывают действие повышенных температур и недостатка почвенной и атмосферной влаги, изучение засухоустойчивости видов приобретает важное значение. Отбор засухоустойчивых растений должен производиться на основе учета их физиологических особенностей, из которых главной является приспособление к прочному удержанию влаги (Троицкая, Шульгина, 1961). Предметом наших исследований был один из видов природной флоры Куйбышевской области гвоздика Андржеевского (*Dianthus andrzejewskianus* (Lapal.) Kulcz.).

Исследования проводились в различных условиях произрастания. Гвоздика Андржеевского - высокое многолетнее растение с розовыми цветами в головчатом соцветии. Ареал распространения: степные и лесостепные районы европейской части СССР. Растет в степях, на каменистых и травянистых склонах, лесных полянах, мезоксерофит (Флора СССР, 1936). В наших условиях отрастает в первой половине апреля, бутонизация происходит в начале мая, зацветает в конце мая - первой декаде июня, цветет в течение 55-56 дней. Плодоносит в третьей декаде июля - первой половине августа. Обильно цветет и плодоносит. Перспективное растение для каменистых садов и для посадки куртинами на газонах на открытых участках (Мороз, 1983)

Наши исследования проводились в период цветения гвоздики со 2 июня по 22 июля 1983 г. в Красносамарском лесничестве, расположенном в восточной части Куйбышевской области. Территория лесничества сосредоточена в пределах поймы и арены р.Самары. Этот крупный лесной массив (13000 га) входит в зону настоящих (обыкновенных) степей (Мавеев, Терентьев, Мозговой, 1976). Нами было заложено три пробных площади.

Пробная площадь № 1 расположена на склоне арены южной экспозиции, на лесной поляне. Деревья и кустарники на площади отсутствуют. Тип увлажнения - свежаватый. Травяной покров неоднородный, густой (общее проективное покрытие 70-75%). Видовой состав травостоя разнообразен (18 видов). Доминантами являются гвоздика Андреевского и земляника лесная, субдоминантами - мятлики узколистный, шалфей ослепленный. Виды, произрастающие на площади, представлены в основном вегетативными и генеративными особями.

Пробная площадь № 2 расположена на солонцеватом лугу в притеррасной части поймы р.Самары. Тип увлажнения - свежаватый. Травянистый покров крайне неоднороден. Общее проективное покрытие составляет 90-95%. Видовой состав богатый (25 видов). Доминируют тысячелистник обыкновенный, типчак, мятлики узколистный. Субдоминантом является гвоздика Андреевского.

Пробная площадь № 3 расположена на вершине песчаного холма на арене р.Самары. Тип увлажнения - суховатый. Травяной покров сильно разрежен. Общее проективное покрытие составляет 35-40%. Доминируют гвоздика Андреевского и лапчатка песчаная. К субдоминантам можно отнести типчак, ковыль перистый, астрал датский, подмаренник русский. Изучение полевой влажности почвы показало, что на пробных площадях № 1 и 2 она к июлю повышалась постепенно (рис.1). Максимальное значение полевой влажности почвы отмечалось на 2 августа (21,6%) на пробной площади № 2 - 22 июня (39,9%). К концу июля полевая влажность на этих площадях уменьшилась. На третьей пробной площади полевая влажность почвы повышалась к концу июня, затем понижалась (2 июля), и к концу июля вновь повысилась. В целом наибольшая полевая влажность почвы отмечена на пробной площади № 2 (в среднем за период наблюдений 34,0%), а наименьшая на пробной площади № 3 (средняя полевая влажность - 10,9%). На пробной площади № 1 полевая влажность почвы составляет в среднем 16,3%.

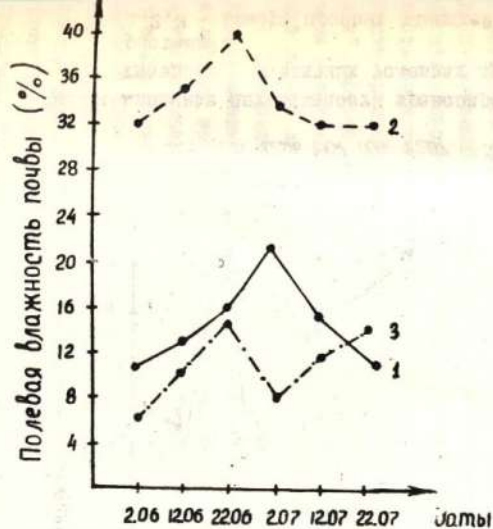


Рис.1. Изменение полевой влажности почвы на разных пробных площадях:
1,2,3 - номера пробных площадей

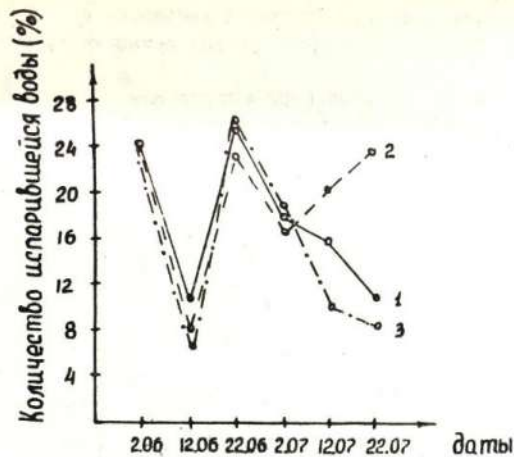


Рис.2. Динамика водоудерживающей способности гвоздики в различных условиях произрастания:
1,2,3 - номера пробных площадей

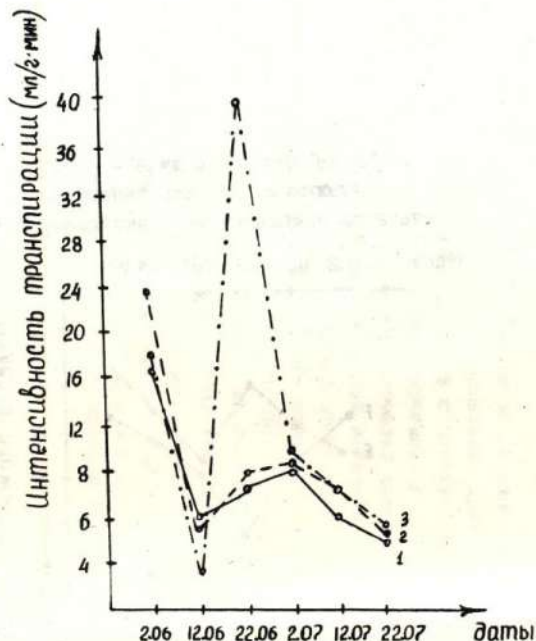


Рис. 3. Динамика интенсивности транспирации гвоздики в различных условиях произрастания:
1, 2, 3 — номера пробных площадей

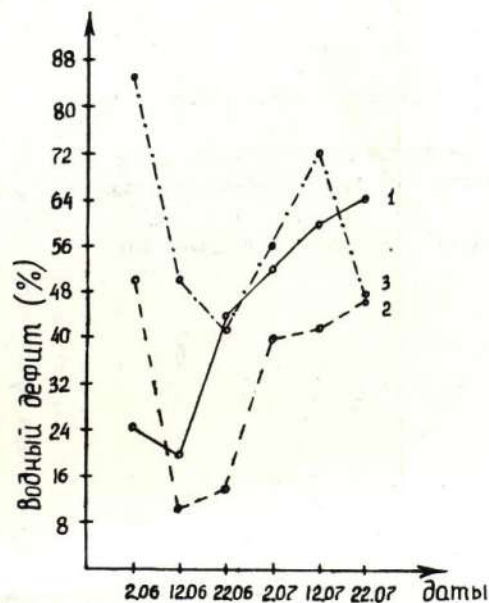


Рис. 4. Динамика водного дефицита гвоздики в различных условиях произрастания:
1, 2, 3 — номера пробных площадей

Возрастной состав популяции гвоздики Андреевского в разных условиях произрастания

№ пробной площади	Число особей на 1 кв.м.	Возрастной состав	
		число вегет. особей	число генер. особей
1	108	48	60
2	60	21	39
3	49	19	30

Как видно из таблицы, наибольшее число особей гвоздики произрастало на пробной площади № 1, расположенной в условиях песчаного склона арены на лесной поляне (108 особей на 1 м²). Полевая влажность на данной площади составляла в среднем 16,3%. Наименьшее число особей произраста-

ло на пробной площади № 3 (49 особей на 1 кв.м.). Средняя полевая влажность почвы здесь составила 34,0%. Возрастной состав гвоздики Андреевского на всех трех площадях представлен вегетативными и генеративными особями. Генеративные особи преобладают. На пробной площади № 1 вегетативных особей больше, чем на площадях № 2 и № 3.

Гвоздика Андреевского отличается высокой экологической пластичностью, может произрастать в различных условиях, но наиболее благоприятными для нее являются условия на пробной площади № 1, отличающейся достаточной почвенной влажностью. Мы изучали также некоторые показатели водного режима (водоудерживающая способность, интенсивность транспирации, водный дефицит) гвоздики. Определение водоудерживающей способности, интенсивности транспирации, водного дефицита проводилось через каждые 10 дней. Водоудерживающую способность определяли методом завядания по А.Арланду (1960). Интенсивность транспирации гвоздики определяли методом "быстрого взвешивания" листьев на торсионных весах (Иванов, 1950). В качестве показателя напряженности водного режима растений использовали водный дефицит тканей листа (Гунар, 1972).

Как видно из рис.2, на всех площадях происходили изменения водоудерживающей способности в течение периода наблюдения. Величина колебаний водоудерживающей способности на разных пробных площадях незначительно отличалась друг от друга. Разница между крайними значениями количества испарившейся воды составила соответственно на пробной площади № 1 13,6%, на пробной площади № 2 - 17,9%, а на пробной площади № 3 - 19,3%. В целом наибольшей водоудерживающей способностью отличалась гвоздика, произрастающая на пробной площади № 3 (потери воды тканями листа составили в среднем 15,7%). Наименьшей - гвоздика, произрастающая на пробной площади № 2 (потери воды тканями листа в среднем 20,1%).

Таким образом, величина водоудерживающей способности гвоздики, произрастающей на трех пробных площадях, различается в незначительной степени.

Динамика интенсивности транспирации (рис.3) показывает, что наибольшие колебания величины интенсивности транспирации отмечались на пробной площади № 3, разница между крайними значениями составила - 40,6 мг/г мин. На пробной площади № 1 разница между крайними значениями составила - 16,0 мг/г мин., на пробной площади № 2 - 21,4 мг/г мин. Наибольшая интенсивность транспирации отмечалась у гвоздики на пробной площади № 3 (за весь период наблюдения она составила в среднем 16,5 мг/г мин.), а наименьшая - на пробной площади № 1 (в среднем - 11,08 мг/г мин.). Таким образом, динамика интенсивности транспирации на пробных площадях № 1 и 2 незначительно отличалась друг от друга.

За период наблюдения наибольший водный дефицит отмечался у гвоздики, произрастающей на пробной площади № 3 (в среднем 58,7 мг/г мин. с наименьшей полевой влажностью, а наименьший водный дефицит отмечался на пробной площади № 2 (в среднем 36,0 мг/г мин.), отличающейся большей полевой влажностью. Наблюдалась зависимость между величиной водного дефицита гвоздики и полевой влажностью почвы. Чем меньше полевая влажность почвы, тем больше водный дефицит. И, наоборот, чем больше полевая влажность почвы, тем меньше водный дефицит.

Таким образом, за период наблюдения проходили резкие колебания водоудерживающей способности, интенсивности транспирации и водного дефицита на всех пробных площадях. Не установлено достоверной зависимости между изменением всех трех величин. Водоудерживающая способность и интенсивность транспирации для исследованного вида не зависят от условий местообитания. Водный дефицит в значительной степени зависит от условий произрастания, в частности, от влажности почвы.

Л и т е р а т у р а

Арланд А. Использование физиологических показателей в сельском хозяйстве. - Физиология растений, 1960, т.7, в.2.

Гулар И.И. Практикум по физиологии растений. - М.: Колос, 1972, с.48-50.

Иванов Л.А., Селина А.А., Цельникер Ю.Л. О методе быстрого взвешивания для определения транспирации в естественных условиях. - Ботанический журнал, 1960, т.36, № 2, с.37-39.

Матвеев Н.М., Терентьев В.Д., Мозговой Д.П. О биогеоценотических принципах исследования лесных сообществ в степном Заволжье. - В кн.

вопросы лесной биогеоценологии, экологии и охраны природы в степ-
ной зоне. Куйбышев: КГУ, 1976, в. I, с. 3-17.

Мороз И. И. Гвоздичные природной флоры для декоративного садо-
водства. - Киев: Наукова думка, 1983, - с. 152.

Троицкая О. В., Шулькина Т. В. Вододерживающая способность неко-
торых цветочных растений Алма-Атинского ботанического сада. - В кн.:
Интродукция растений и зеленое строительство. Алма-Ата: АН СССР,
1961, с. 126-130.

Флора СССР. Под редакцией акад. В. Л. Комарова, Л. М.: АН СССР,
1936, т. 6, с. 813-814.

Цицин Н. В. О развитии поиска, испытания и введения в культуру
хозяйственно ценных растений природной флоры. - Бюл. ГБС АН СССР,
1972, в. 83, с. 3-9.