

УДК 635.25.631.581.111
AGRIS F62

https://doi.org/10.33619/2414-2948/100/26

**ВЛИЯНИЕ ПОЧВЕННОЙ ЗАСУХИ
НА НЕКОТОРЫЕ БИОМОРФОЛОГИЧЕСКИЕ ПОКАЗАТЕЛИ И
ПРОДУКТИВНОСТЬ СОРТОВ ЛУКА РЕПЧАТОГО (*Allium cepa* L.)**

©*Агаев Ф. Н.*, канд. биол. наук, акад. Международной академии аграрного образования,
Научно-исследовательский институт овощеводства, г. Баку, Азербайджан

©*Аскеров А. Т.*, канд. биол. наук, Научно-исследовательский
институт овощеводства, г. Баку, Азербайджан

©*Мустафаев З. Х.*, канд. с.-х. наук, член-кооп. Международной академии
аграрного образования, Научно-исследовательский институт овощеводства,
г. Баку, Азербайджан, zahid.mustafayev67@mail.ru

©*Гасанли Х. Ф.*, Научно-исследовательский институт овощеводства, г. Баку, Азербайджан

©*Гаджиева А. А.*, Научно-исследовательский институт овощеводства,
г. Баку, Азербайджан

**INFLUENCE OF SOIL DROUGHT ON SOME BIOMORPHOLOGICAL INDICATORS
AND *Allium cepa* L. VARIETIES PERFORMANCE**

©*Aghaev F.*, Ph.D., Academician of the International Academy of Agrarian Education, Scientific
Research Institute of Vegetable Growing, Baku, Azerbaijan

©*Asgarov A.*, Ph.D., Scientific Research Institute of Vegetable Growing, Baku, Azerbaijan

©*Mustafayev Z.*, Ph.D., Coordinating member International Academy of Agricultural Education,
Scientific Research Institute of Vegetable Growing, Baku, Azerbaijan, zahid.mustafayev67@mail.ru

©*Hasanli Kh.*, Scientific Research Institute of Vegetable Growing, Baku, Azerbaijan

©*Gadzhiyeva A.*, Scientific Research Institute of Vegetable Growing, Baku, Azerbaijan

Аннотация. Представлены данные, проведенные в 2020–2022 годах сорта репчатого лука местные улучшенные Говсан и Сабир в зависимости от режимов полива (нормальный полив — 12 раз, контрольный, 8 раз — жесткий режим, 4 раза — острый режим) в период вегетации некоторым биоморфологическим показателям: высота растений, количество листьев, масса надземной части, массы листьев, «ложных» стеблей, корней и луковиц, длина и диаметр луковиц, индекс луковицы и результаты изменения количества общей влажной биомассы и продуктивности растений, представлены лампочки. Показано, что биоморфологические изменения у разных сортов лука репчатого проявляются по-разному в зависимости от развития роста и режима полива. Искусственная почвенная засуха отрицательно влияет на биоморфологические показатели изучаемых сортов (за исключением корней, т. е. почвенная засуха не оказывает серьезного влияния на массу корней) и в результате снижается продуктивность обоих сортов, но это снижение выше у локально улучшенный сорт Говсан, чем относительно засухоустойчивый сорт Сабир. случается. Установлено, что у местного улучшенного сорта Говсан в остром режиме количество общей влажной биомассы уменьшилось на 41,3–49,5%, а масса луковиц на 33,6–52% по сравнению с контролем, а у сорта Сабир более устойчиво к засухе, эти показатели снизились на 20,2 и 40,2% и 26,5–38,4%. В этом отношении жесткий режим занимает промежуточное положение, то есть в этом режиме на урожай лука репчатого почвенная засуха существенно не влияет, а потеря урожая равна 7,2–29,6% в местном — улучшенном Говсане, а 3,2–25% — в Сабире. Поэтому в экономических районах Миль-Мугань и Карабах, где выращивают лук, при

серьезном дефиците воды в летние месяцы достаточно полить это растение 8 раз вместо 12, что позволяет сэкономить значительную сумму оросительной воды (не менее 2000 м³/га).

Abstract. In the article in 2020-2022, locally improved onion varieties Govsan and Sabir, depending on irrigation regimes (normal watering — 12 times, control, 8 times — hard mode, 4 times - acute mode) during the growing season, some biomorphological indicators — height plants, the number of leaves, the mass of the aerial part, the mass of leaves, “false” stems, roots and bulbs, the length and diameter of the bulbs, the bulb index — and the results of changes in the amount of total wet biomass and plant productivity. light bulbs are presented. It has been shown that biomorphological changes in different onion varieties manifest themselves differently depending on the growth phases and irrigation regime. Artificial soil drought negatively affects the biomorphological parameters of the studied varieties (with the exception of roots, i. e. soil drought does not have a serious effect on the mass of roots) and as a result, the productivity of both varieties decreases, but this decrease is higher in the locally improved variety Govsan than in the relatively drought-resistant Sabir variety. happens. It was found that in the locally improved variety Govsan in acute mode the amount of total wet biomass decreased by 41.3-49.5%, and the weight of the bulbs — by 33.6-52% compared to the control, and in the variety Sabir — which is more stable to drought, these indicators decreased by 20.2 and amounted to 40.2% and 26.5-38.4%. In this regard, the hard regime occupies an intermediate position, that is, in this regime, soil drought does not significantly affect the onion yield, and the yield loss is 7.2-29.6% in Locally Improved Govsan, and 3.2-25% in Sabira. Therefore, in the economic regions of Mil-Mugan and Karabakh, where onions are grown, if there is a serious water shortage in the summer months, it is enough to water this plant 8 times instead of 12, which allows you to save a significant amount. irrigation water (at least 2000 м³/ha).

Ключевые слова: почвенная засуха, водный режим, сорта, лук репчатый.

Keywords: soil drought, water regime, varieties, onion.

Лук (*Allium cepa* L, семейство — Alliaceae) — одно из двулетних и многолетних овощных растений. Существует более 400 видов лука. Он использовался людьми уже более 6000 лет. В Азербайджане 43 вида растений (<https://kurl.ru/lhTea>) [1].

По стадиям роста и развития лук репчатый классифицируют следующим образом: а) всходы (30 дней), появление 1–2 настоящих листьев; б) вегетативный рост (последующие 30 дней). Обнаружение 4–7 настоящих листьев и начало утолщения шейковой части растений; в) рост диаметра луковиц (не менее 2 раз), образование 8–12 листьев, опадение второго и третьего листьев. Именно в этот период растение достигает максимальной высоты; г) развитие луковицы (45 дней). Листья продолжают расти и удлиняться, но количество листьев остается прежним. Размер луковицы увеличивается; г) созревание (15 дней), рост и развитие луковиц подходит к концу. Более половины листьев (иногда до 70%) погибают и засыхают (<https://kurl.ru/bXWKe>) [6, 7].

В начальный период (45–50 дней) при выращивании лука из семян рост и развитие растения идут очень медленные. Первые листья очень маленькие. Всего через месяц после образования ростка ассимиляционный аппарат достигает нескольких сантиметров. Интенсивный рост растения начинается после образования 4–5 листьев. После того, как луковицы завершили формирование, их шейки становятся мягкими, тонкими, а листья изгибаются, что является показателем достижения луковицами технической зрелости [4].

Несколько иная картина наблюдается при выращивании лука из рассады. Так, через месяц после высадки рассады площадь листового аппарата уже достигает около 120 см^2 , что приводит к более быстрому созреванию лука и высокой урожайности (400–500 ц/га) (<https://www.agroklass.com>) [5].

Хотя лук в процессе эволюции формируется как засухоустойчивое растение, он более требователен к влаге почвы от прорастания до образования 4–5 листьев. Даже небольшой недостаток влаги в этот период вызывает значительную потерю урожая. Поэтому необходимо дифференцировать интенсивность полива в зависимости от фаз развития растений. На первом этапе развития лука, то есть до формирования луковичи, поливать необходимо не менее 8 раз. Во втором периоде развития, когда листья начинают сохнуть и луковичи начинают расти, потребность в воде снижается, и за этот период достаточно 4 полива. Полив следует прекратить за 2 недели до сбора урожая. Для формирования 1 ц урожая лука требуется 5–7 м³ воды (<https://kurl.ru/YLgOk>).

Целью исследования было изучить влияние разных режимов полива на некоторые биоморфологические показатели и продуктивность сортов лука в условиях Абшерона и установить закономерности, обнаруженные в это время.

Материалы и методы

Исследование проведено на местных улучшенных сортах Говсан (продолговатая форма, светло-фиолетовый цвет) и Сабир (относительно продолговато-округлый, светло-красный цвет), выращенных в Подсобном экспериментальном хозяйстве публичного юридического лица «Научно-исследовательский институт овощеводства». Опыты с обоими сортами проводились в трех вариантах и трёх повторностях со схемой 50×20×20 см:

Вариант 1–12 поливов, нормальный режим, контроль;

Вариант 2–8 поливов, жесткий режим;

Вариант 3–4 полива, острый режим

Название режимов выбрано условно. Растения искусственно подвергали стрессу (почвенной засухе) как в жестком, так и в остром режиме, были изучены биоморфологические показатели, такие как высота растений, количество зеленых листьев, массу зеленых листьев, массу «ложных» стеблей, массу корней, массу лукович, длину (высоту). Изучены луковичи, диаметр лукович, индекс лукович и динамика изменений продуктивности в зависимости от фаз развития. Биоморфологические показатели сортов лука репчатого изучали в фазы 5–6 листообразования, 6–8 листообразования, формирования луковичи и технической зрелости луковичи.

Почвы опытного участка серо-бурые, количество гумуса в пахотном слое (0–20 см) колеблется в пределах 0,86–1,45%. Среднее количество общего азота в этих почвах — 2915 т/га, количество общего фосфора — 2984 т/га, количество гидролизующего азота — 320,3 кг/га, количество фосфора, растворимого в щелочи — 29,6 кг/га, а количество обменного калия — 1293 кг/га. Количество водорастворимых веществ в этих почвах следующее (кг/га): азот нитратный - 40; азот аммонийный — 7,3; P₂O₅ — 2,1; K₂O — 120. По-видимому, серо-бурые почвы Абшерона плохо обеспечены питательными веществами, за исключением калия. Чтобы получить высокий урожай лука на этих почвах, необходимо вносить большое количество органических и минеральных удобрений. В наших опытах удобрения вносились из расчета 20 т навоза/га и N₁₂₀P₁₂₀K₈₀ кг/га (в пересчете на действующее вещество). Все органические удобрения, 60% фосфорных и калийных удобрений вносились под вспашку зяблевой, а остальные азот, фосфор и калий вносились в рядки дважды за вегетацию лука — в фазы 3–4 листьев. формирования и формирования 7–8 листьев, и сразу же проводили полив.

По вариантам площадь одной экспериментальной делянки составляла 60 м², а общая экспериментальная площадь — 540 м². Отбирали пробы с 10-12 растений лука каждого варианта в утренние часы 8,00-10,00 и проводили биометрические измерения в лаборатории.

Результаты и обсуждение

Известно, что растения претерпевают различные биоморфологические изменения в зависимости от фаз роста и развития [2; 3]. Для изучения этих изменений следили биоморфологические изменения в зависимости от режимов полива у обоих сортов в течение вегетационного периода. С этой целью в 2020-2022 годах отечественные улучшенные сорта лука Говсан и Сабир по фазам 5-6 листообразования, 7-8 листообразования, формирования луковиц и технической спелости луковиц, проводились по 10 показателям — высота растений, количество листьев, массы надземной части, количество листьев, по массам «ложных» стеблей, луковиц и корней, длина (высота) луковицы, диаметре луковицы, индекс луковицы (<https://kurl.ru/DFBZZ>).

Результаты исследования (Таблица 1) показали, что по значению этих показателей сорта на всех трех режимах полива существенно не отличались друг от друга на ранней стадии развития, то есть в фазе 5-6 листьев. Так, в эту фазу высота растений улучшенного сорта Говсан составила 39,2 см, количество листьев — 5,1 при нормальном режиме, 34,6 см и 5,2 — при жестком режиме полива, 30,2 см и 5,1 — при сыром режиме орошения у сорта Сабир эти цифры были равны 35,9 и 5,4 соответственно; 34,7 и 5,3; 32,7 и 5,2.

Однако по мере развития растений и увеличения уровня засухи почвы различия между сортами росли, и они стали существенно отличаться друг от друга (Таблица 1). Следует также отметить, что уменьшающее действие почвенной засухи выше в период формирования луковиц - технической спелости, чем в начальный период вегетации. Потому что условия в начале вегетации во всех трех режимах полива практически одинаковы. Поскольку сокращение полива в основном приходится на период формирования луковиц, то в этот период растение подвергается большему стрессу. Именно по этой причине, если масса листьев в начале вегетации в суровом режиме у местного улучшенного сорта Говсан меньше в 1,55-1,72 раза, а у сорта Сабир — 1,49-1,91 раза, чем контрольного варианта, то в результате воздействия почвенной засухи в поздней фазе развития местный это влияние становится сильнее, то это снижение по сортам составит — 1,51-1,66 и 1,68-2,67 раза. В этом отношении жесткий режим орошения занимает промежуточное положение. Почвенная засуха в этом режиме хотя и оказывает снижающее влияние на изучаемые отдельные показатели, но существенно не отличается от контрольного варианта.

Наибольшее значение массы корня зафиксировано в конце вегетации, не считая листьев, а также общей поверхностной массы. Почвенная засуха существенно не влияет на корневую массу. Видимо, это связано с особенностями растения. Таким образом, растение защищает корневую систему, чтобы выжить и размножиться.

Как видно из данных, приведенных в Таблице 1, максимальное значение массы луковиц у обоих сортов зафиксировано в фазе технической спелости. В это время он более устойчив к засухе. У сорта Сабир ее масса в этой фазе колебалась в пределах 23,0-38,0 г, а у местного улучшенного сорта Говсан — в пределах 20,2-31,8 г. Почвенная засуха также оказала снижающее влияние на массу луковиц. Следует отметить, что длина и диаметр луковиц у обоих сортов увеличивались в зависимости от фаз роста и развития растений по всем изученным вариантам. Почвенная засуха оказала снижающее влияние на значение этих показателей в остром режиме. Наиболее удлиненные луковицы отмечены у местного улучшенного сорта Говсан (индекс лука 2,67-3,56), а овально-продолговатые луковицы — у сорта Сабир (1,54-2,13).

Таблица 1

НЕКОТОРЫХ ДИНАМИКА ИЗМЕНЧИВОСТИ БИОМОРФОЛОГИЧЕСКИХ ПОКАЗАТЕЛЕЙ
 СОРТОВ ЛУКА РЕБЧАТОГО В ЗАВИСИМОСТИ
 ОТ РЕЖИМОВ ПОЛИВА ДИНАМИКА ИЗМЕНЕНИЯ В ТЕЧЕНИЕ ВЕГЕТАЦИОННОГО
 ПЕРИОДА (в среднем за 2020-2022 гг.)

Фазы развития*	Высота растения, см	Количество зеленых листьев, нет	Надземная масса, г	Масса листьев, г	Масса «Ложных» стебли, г	Масса корней, г	Масса л. луковица, г	Длина луковица см	Диаметр луковица, см	Индекс луковица
Местный улучшенный Говсан, 12 полив, контроль										
1	39,2	5,1	9,5	7,9	1,6	0,6	5,9	4,9	1,7	2,88
2	40,5	7,8	10,9	10,2	2,7	0,8	10,7	5,3	1,8	2,94
3	42,8	9,3	17,7	14,8	2,9	1,1	19,2	6,5	2,2	2,96
4	47,2	8,0	17,0	13,3	3,7	1,4	31,8	8,1	2,5	3,24
8 полив – жесткий режим										
1	34,6	5,2	8,1	5,9	2,2	0,8	6,2	4,8	1,8	2,67
2	39,6	7,3	11,3	7,8	3,5	0,8	10,0	5,6	1,8	3,11
3	41,2	8,3	18,1	14,9	3,1	1,0	13,6	6,1	2,1	2,91
4	45,2	7,0	13,4	11,2	2,2	1,2	23,7	6,9	2,6	2,65
4 полива – острый режим										
1	30,2	5,1	5,7	4,6	1,1	0,6	4,9	4,3	1,5	2,87
2	37,1	6,4	8,1	6,6	1,5	0,7	6,4	4,6	1,5	3,07
3	36,9	7,6	10,8	8,9	1,9	0,8	13,1	5,7	1,6	3,56
4	39,0	7,0	11,0	8,8	2,2	1,2	20,2	6,2	2,2	2,82
Сабира, 12 полив, контроль										
1	35,9	5,4	9,3	7,6	1,7	0,7	6,8	3,0	1,7	1,77
2	40,3	7,4	12,6	10,1	2,5	1,1	14,1	5,1	2,4	2,13
3	42,0	8,9	18,5	14,6	3,9	1,2	23,2	5,3	3,2	1,66
4	46,8	7,6	17,6	13,9	3,7	1,2	38,0	5,7	3,8	1,54
8 полив – жесткий режим										
1	34,7	5,3	6,9	5,8	1,1	0,6	6,3	3,2	1,7	1,88
2	37,9	7,2	11,0	8,7	2,3	1,0	10,0	4,3	2,3	1,87
3	40,0	8,2	16,2	12,8	3,4	1,1	16,8	5,1	2,8	1,82
4	44,0	7,2	14,9	11,7	3,2	1,3	32,8	5,7	3,5	1,63
4 полива – острый режим										
1	32,7	5,2	5,9	5,1	0,8	0,7	4,6	2,8	1,6	1,75
2	34,4	6,3	6,6	5,3	1,3	0,7	6,9	4,2	2,1	2,00
3	35,3	7,6	10,7	8,7	2,0	0,8	12,7	4,6	2,6	1,77
4	38,2	6,8	7,4	5,2	2,2	1,2	23,0	5,2	3,2	1,63

Примечание: Фазы развития: 1- формирование 5-6 листьев; 2 - формирование 7-8 листьев; 3 - формирование луковиц; 4 - техническая зрелость, конец вегетации

Изменения, зафиксированные в морфологических характеристиках, показали свое влиянием на величину общей сырая биомассы растений, а также на продуктивность. Итак, данные, отраженные в Таблице 2, еще раз наглядно это показывают. В зависимости от фаз развития как общая сырая биомасса, так и масса луковиц увеличиваются во всех изучаемых

вариантах у обоих сортов и достигают максимального уровня в фазу технической спелости (соответственно 195,4 и 133,3 ц/га в контрольном варианте в месный улучшенный сорт Говсан в варианте, жесткого режима — 148,9 и 93,8 ц/га, 114,7 и 78,8 ц/га в варианте острого режима, а у сорта Сабир эти показатели были несколько выше: 204,7 и 120,5, 177,1 и 97,2; 126,9 и 74,2 ц/га) (Таблице 2).

Таблица 2

ДИНАМИКА ИЗМЕНЕНИЯ ПРОДУКТИВНОСТИ СОРТОВ ЛУКА В ТЕЧЕНИЕ ВЕГЕТАЦИИ В ЗАВИСИМОСТИ ОТ РЕЖИМОВ ПОЛИВА (в среднем за 2020-2022 гг.)

Фазы развития*	Общая влажная биомасса, шт/га	По данным контроля, в %	Масса лука, шт/га	По ссылке, в %
Местный улучшенный Говсан, 12 полив, контроль				
1	59,6	-	26,2	-
2	88,1	-	52,1	-
3	131,1	-	86,4	-
4	195,4	-	133,3	-
8 полив – жесткий режим				
1	47,7	80,0	24,3	92,8
2	67,9	77,1	40,8	78,3
3	108,3	82,6	73,4	85,0
4	148,9	76,2	93,8	70,4
4 полива – острый режим				
1	30,1	50,5	17,4	66,4
2	45,8	52,0	25,0	48,0
3	71,4	54,5	49,7	57,5
4	114,7	58,7	78,8	59,1
Сабира, 12 полив, контроль				
1	57,0	-	24,6	-
2	91,2	-	43,1	-
3	131,0	-	70,5	-
4	204,7	-	120,5	-
8 полив – жесткий режим				
1	55,2	96,8	21,9	89,0
2	83,5	91,6	37,6	75,6
3	119,2	91,0	52,9	75,0
4	177,1	86,5	97,2	80,7
4 полива – острый режим				
1	38,5	67,5	16,1	73,5
2	54,5	59,8	23,9	63,6
3	104,5	79,8	38,9	73,5
4	126,9	62,0	74,2	61,6

Примечание: Фазы развития: 1- формирование 5-6 листьев; 2 - формирование 7-8 листьев; 3 - формирование луковиц; 4 - техническая зрелость, конец вегетации

Из Таблицы 2 видно, что почвенная засуха снизила количество общей биомассы на 41,3-49,5% и массу луковиц на 33,6-52,0% у местный улучшенного сорта Говсан в остром режиме, а у сорта Сабир, который более устойчив к засухе эти цифры были соответственно и равны 20,2-40,2% и 26,5-38,4%. Аналогичные результаты были получены в российских условиях в работах ряда авторов [4; 6].

Эффект почвенной засухи эти исследователи объясняют уменьшением ассимиляционной поверхности и связанного с ней фотосинтетического потенциала у растения лука, а также снижением уровня пластидных пигментов в листьях.

Вывод

Таким образом, в результате исследований, проведенных в 2020-2022 годах с сортами местные улучшенными Говсан и Сабир, установлено, что биоморфологические изменения проявляются по-разному в зависимости от фаз развития и режимов полива у разных сортов растения лука.

Почвенная засуха отрицательно влияет на биоморфологические показатели сортов (за исключением корней, на массу корней почвенная засуха влияет не сильно), в результате чего продуктивность обоих сортов снижается, но это снижение выше у Говсана, чем у сорта Сабир.

Список литературы:

1. Allahverdiyev E. İ., Ağayev F. N., Əsgərov A.T., Babayev A. X., Quliyev Ş. V. Təgəvəzçilik ensiklopediyası. Bakı: Şərq-Qərb, 2020. 840 s.
2. Боровой Е. П., Матвеева О. А. Коэффициент водопотребления лука на светло-каштановых почвах Волго-Донского междуречья // Мелиорация и водное хозяйство. 2008. №4. С. 39-40. EDN: JTELDX
3. Винников Д. С. Капельное орошение и приемы возделывания лука на светло-каштановых почвах Нижнего Поволжья: дисс. ... канд. с.-х. наук. Волгоград, 2016. 201 с.
4. Габбасова И. М., Батанов Б. Н., Сулейманов Р. Р., Юнусов С. А., Ситдииков Р. Н., Комиссаров А. В. Влияние режима орошения на свойства чернозема типичного и урожайность лука // Мелиорация и водное хозяйство. 2004. №3. С. 18-20. EDN: WIXDET
5. Крашенинник Н. В. Технология выращивания лука-репки из семян // Вестник овощевода. 2009. №1. С. 20-25. EDN: КВЕQЕТ
6. Резникова О. В. Режим орошения и удобрение репчатого лука на светло-каштановых почвах Волго-Донского междуречья: автореф. дис. ... канд. с.-х. наук. Волгоград, 2003. 24 с.
7. Яковенко К. И. Технология выращивания лука репчатого из семян. Харьков: Институт овощеводства и бахчеводства УАНН, 2001. 128 с.

References:

1. Allakhverdiev, E. I., Agaev, F. N., Askerov, A. T., Babayev, A. Kh., & Guliev, Sh. B. (2020). Entsiklopediya ovoshchevodstva. Baku. (in Azerbaijani).
2. Borovoi, E. P., & Matveeva, O. A. (2008). Koeffitsient vodopotrebleniya luka na svetlo-kashtanovykh pochvakh Volgo-Donskogo mezhdurech'ya. *Melioratsiya i vodnoe khozyaistvo*, (4), 39-40. (in Russian).
3. Vinnikov, D. S. (2016). Kapel'noe oroshenie i priemy vzdelyvaniya luka na svetlo-kashtanovykh pochvakh Nizhnego Povolzh'ya: diss. ... kand. s.-kh. nauk. Volgograd. (in Russian).
4. Gabbasova, I. M., Batanov, B. N., Suleimanov, R. R., Yunusov, S. A., Sitdikov, R. N., & Komissarov, A. V. (2004). Vliyanie rezhima orosheniya na svoistva chernozema tipichnogo i urozhainost' luka. *Melioratsiya i vodnoe khozyaistvo*, (3), 18-20. (in Russian).
5. Krashenninnik, N. V. (2009). Tekhnologiya vyrashchivaniya luka-reпки iz semyan. *Vestnik ovoshchevodstva*, (1), 20-25. (in Russian).

6. Reznikova, O. V. (2003). Rezhim orosheniya i udobrenie repchatogo luka na svetlo-kashtanovykh pochvakh Volgo-Donskogo mezhdurech'ya: avtoref. dis. ... kand. s.-kh. nauk. Volgograd. (in Russian).
7. Yakovenko, K. I. (2001). Tekhnologiya vyrashchivaniya luka repchatogo iz semyan. Khar'kov. (in Russian).

Работа поступила
в редакцию 19.02.2024 г.

Принята к публикации
24.02.2024 г.

Ссылка для цитирования:

Агаев Ф. Н., Аскеров А. Т., Мустафаев З. Х., Гасанли Х. Ф., Гаджиева А. А. Влияние почвенной засухи на некоторые биоморфологические показатели и продуктивность сортов лука репчатого (*Allium cepa* L.) // Бюллетень науки и практики. 2024. Т. 10. №3. С. 177-184. <https://doi.org/10.33619/2414-2948/100/26>

Cite as (APA):

Aghaev, F., Asgarov, A., Mustafayev, Z., Hasanli, Kh., & Gadzhieva, A. (2024). Influence of Soil Drought on Some Biomorphological Indicators and *Allium cepa* L. Varieties Performance. *Bulletin of Science and Practice*, 10(3), 177-184. (in Russian). <https://doi.org/10.33619/2414-2948/100/26>