

17. Comstock K.E., Moll K.E. Genotype – environment interactions // Symposium on Statistical genetics and Plant Breeding. NAS-NRS Pub. 982, 1963. – P. 164–196.
18. Eberhart S.A., Russell W.A. Stability parameters for comparing varieties // Crop. sci. – 1996. – Vol. 6, № 1. – P. 36–40.



УДК 635. 9 (476)

Г.А. Зуева, А.Б. Князева

ИЗУЧЕНИЕ РОСТА И РАЗВИТИЯ ДЕКОРАТИВНЫХ ЗЛАКОВ ДЛЯ ВВЕДЕНИЯ В КУЛЬТУРУ

В статье представлены результаты изучения роста и развития семи образцов декоративных злаков в культуре. Выявлено, что все злаки характеризуются высокой полевой всхожестью. Опытные образцы активно развиваются и прошли все фазы развития. Несмотря на неблагоприятные погодные условия, декоративность растений оставалась высокой.

Ключевые слова: декоративные злаки, фенологические наблюдения, энергия прорастания, морфологический анализ, ассортимент, ландшафтный дизайн.

G.A. Zueva, A.B. Knyazeva

THE STUDY OF THE DECORATIVE CEREAL GROWTH AND DEVELOPMENT FOR THE INTRODUCTION IN TO THE CULTURE

The research results of the seven samples decorative cereal growth and development of in the culture are presented in the article. It is revealed that all the cereals are characterized by the high field germination. The experimental samples develop actively and have passed through all the development phases. Despite the unfavorable weather conditions, the decorative characteristics of plants remained high.

Key words: decorative cereal, phenological observations, germination energy, morphological analysis, assortment, landscape design.

Введение. В ландшафтной архитектуре всё более популярны декоративные злаковые травы. Биологические особенности декоративных злаков позволяют широко использовать их в озеленении. Благодаря разнообразию жизненных форм они используются как почвопокровные, фоновые растения, элементы микс-бордеров, рокариев и солитеров, а также в цветниках, на альпийских горках, на открытых местах и в тенистых садах [1]. Они могут произрастать на сухих и заболоченных почвах, у водоёмов, в тени. При создании природных садов травы составляют неотъемлемую часть композиций, придавая ей естественность.

Исследования по введению в культуру видов декоративных злаков особенно актуальны в нашем регионе, так как ассортимент культур нуждается в дальнейшем пополнении высокодекоративными и устойчивыми в местных условиях видами. В связи с этим **цель** нашего **исследования** заключалась в изучении эколого-биологических особенностей некоторых декоративных злаков для введения их в культуру.

Объектами изучения были декоративные злаковые травы из семейства мятликовых (*Poaceae*): зайцевостник яйцевидный – *Lagurusovatus*, канареечник канарский – *Phalariscanariensis*, овёс посевной – *Avenasativa*, просо обыкновенное – *Panicummiliaceum*, сорго чёрное – *Sorghumnigrum*, трясунка средняя – *Brizamedia*, щетинник итальянский – *Setariaitalica*.

Исследовательская работа проводилась на интродукционном участке газонных и декоративных злаков (ЦСБС СО РАН, г. Новосибирск) в течение вегетационного периода 2012 года.

Однолетние растения – *Lagurusovatus*, *Phalariscanariensis*, *Panicummiliaceum*, *Sorghum nigrum* *Setariaitalica* – были посеяны 15 мая. *Avenasativa* – 7 июня. Многолетнее растение *Brizamedia* второго года жизни уже произрастало на участке.

Фенологические наблюдения проводились по Методике фенологических наблюдений в ботанических садах СССР [2]. Отмечались основные фенологические фазы: всходы, отрастание, трубкование, вымётывание, колосение, цветение, плодоношение. Статистическую обработку полученных результатов проводили по

методике полевого опыта Б.А. Доспехова [3]. Морфологический анализ проводили по методике Куперман [4] и Ржановой [5, 6], где особое внимание было уделено длине побега, метёлок и корневой системы, количеству листьев. Для этого были произвольно выбраны 10 модельных растений.

В течение вегетационного периода проводились фенологические наблюдения по основным фазам роста и развития растений начиная со всходов. Наблюдения за изучаемыми образцами проводились регулярно, что позволило выявить состояние растений в конкретные сроки.

У растений, посев семян которых был произведен 15 мая, первые всходы появились одновременно у *Phalariscanariensis*, *Lagurusovatus* *Panicummiliaceum* – на 13-й день. На 2 дня позже появились всходы у *Sorghumnigrum*. Всходы *Avenasativa*, посев которого был произведён 7 июня, появились на 6-й день (13.06). Результаты характеризуют высокую полевую энергию прорастания всех высеванных образцов.

На протяжении всего периода наблюдений растения находились в одинаковых условиях. Основные мероприятия по уходу за опытными образцами заключались в регулярных (2 раза в неделю) прополках и поливах.

По результатам ГСМ «Огурцово» (2012 г.) видно, что среднемесячная температура за весь вегетационный период была выше нормы (от +0,4 до +4,9) (табл.1). Осадков выпало ниже нормы. Очень засушливыми были июнь и июль (табл. 2).

Таблица 1

Температура воздуха за вегетационный период 2012 года по ГМС "Огурцово"

Месяц	Температура воздуха, °С				
	Декада			Среднемесячная	Отклонение от нормы
	I	II	III		
Май	8	11,2	14,3	11,3	+0,4
Июнь	21,5	21,6	22,3	21,8	+4,9
Июль	20,6	22,5	24,3	22,5	+3,1
Август	19,8	17	14,8	17,1	+0,9
Сентябрь	14,8	13,7	8,9	12,5	+2,5

Как видно из таблицы 1, среднемесячная температура за весь вегетационный период была выше нормы.

Таблица 2

Осадки за вегетационный период 2012 года по ГМС "Огурцово"

Месяц	Осадки, мм					
	Декада			Сумма за месяц	Процент от нормы	Норма
	I	II	III			
Май	6	6	1	13	35	36
Июнь	0	19	0	19	35	58
Июль	4	0	0	4	7	72
Август	40	11	16	67	100	66
Сентябрь	1	34	6	41	95	44

Погодные условия не благоприятствовали активному развитию злаковых трав, особенно влаголюбивого растения *Lagurusovatus*. *Sorghumnigrum*, *Setariaitalica* – засухоустойчивые растения, но требуют дополнительного полива в засуху для развития побегов, облиственности и образования крупных метёлок. *Phalariscanariensis*, *Briza media* и *Avena sativa* предпочитают умеренный полив. *Panicummiliaceum* достаточно засухоустойчивый злак.

В процессе наблюдения нами было отмечено, что из-за нехватки влаги некоторые проростки погибли у *Lagurusovatus* (было 70, стало 68) и *Panicummiliaceum* (было 36, стало 33).

Нами отмечено, что фаза отрастания у *Lagurusovatus* и *Panicummiliaceum* более растянутая, чем у других образцов, и составляет 10 дней. В фазу трубкования вошли одновременно *Phalariscanariensis* и *Pani-*

cummilaceum, что составляет 24 дня от всходов. У *Sorghumnigrum* этот период составляет 37 дней; у *Avenasativa* – 33 дня. У *Lagurusovatus* этот период самый длинный, он составил 70 дней.

Наблюдения и биометрические измерения показали, что в фазу цветения изучаемые виды вошли в разные сроки. *Panicummilaceum* – 23.07, высота его побегов варьировала от 36 до 101 см. *Phalariscanariensis* (при высоте 28–61см), *Sorghumnigrum* (56–105 см) вступили в фазу цветения 25.07. У *Avenasativa* – 3.08, при высоте растений от 28 до 68 см. Позже всех массовое цветение наступило у *Lagurusovatus* – 10.09, при высоте растений от 12 до 47. Особое внимание уделено фазе цветения, так как в этот период декоративность растений самая высокая. Несмотря на неблагоприятные погодные условия, растения благополучно прошли все фазы развития. Что касается декоративности растений, можно отметить, что она была ниже на 1–2 балла (по 5-балльной шкале).

Массовое отрастание у *Brizamedia* второго года жизни отмечено 4 июня. Наши наблюдения показали, что переход из одной фазы развития в другую проходил очень быстро (сказались жара и малочисленность осадков), например: 13 июня отмечено начало колошения, 18 июня растения перешли в фазу цветения. Начало плодоношения зафиксировано 2 июля.

Морфологический анализ (табл.3), проведенный в конце вегетации, показал, что по высоте опытные образцы можно разделить на две группы: высокие – это *Setaria*, *Sorghum*, *Avena*, *Panicum* (выше 60 см) и низкие (ниже 50 см) – *Lagurus*. Активное побегообразование отмечено у *Phalaris*, *Panicum* и *Lagurus* (от 5,5 до 7,3 боковых побегов). Меньшее количество побегов насчитывалось у *Setaria* и *Avena* (2,3–3,3). Облиственность растений сказывается на его декоративных качествах. Самое большое количество их насчитывалось у *Phalaris* и *Panicum*.

Таблица 3

Данные морфологического анализа опытных образцов

Название образца	Высота растения, см	Количество побегов, шт.	Количество листьев на побеге, шт.		Длина метёлки, см	Длина корневой системы, см
			Зелёные	Жёлтые		
Канареечник канарский (<i>Phalariscanariensis</i>)	56,9±2,9	7,2±0,30	23	3,5	1,7±0,11	8
Просо обыкновенное (<i>Panicummilaceum</i>)	63±2,7	7,3±0,27	10,9	3	14,9±0,62	9,1
Овёс посевной (<i>Avena sativa</i>)	60,7±4,3	3,3±0,18	11,1	2,9	13,2±0,73	9,2
Щетинник итальянский (<i>Setariaitalica</i>)	67,7±3,5	2,3±0,14	8,5	3,1	7,3±0,38	16,5
Зайцевхвост яйцевидный (<i>Lagurusovatus</i>)	45,8±3,5	5,5±0,26	31,6	-	9,1±0,57	3,3
Сорго черное (<i>Sorghumnigrum</i>)	93,2±4,5	3±0,17	7	-	15±0,77	15
Бриза средняя (<i>Brizamedia</i>)	47±2,6	3±0,19	5	-	10±0,66	14

В условиях оптимального сочетания факторов внешней среды и большой площади питания растения наращивают корневую систему и усиливают побегообразование и рост, что способствует повышению декоративности злаков.

Морфологический анализ 7 модельных растений бризы *Brizamedia* показал, что из всех наблюдаемых растений только у трёх образовались генеративные побеги (от 1 до 5 побегов). В фазе цветения высота растений варьировала от 30 до 64. Облиственность растений была высокая, декоративность составляла 5 баллов.

Выводы

1. Регулярные наблюдения за формированием растений в культуре и анализ роста и развития позволили получить результаты по биологическим особенностям и дают возможность расширить имеющийся ассортимент изучаемыми образцами.
2. Результаты морфологического анализа позволили разделить опытные образцы на две группы: высокие – это *Setaria*, *Sorghum*, *Avena*, *Panicum* (выше 60 см) и низкие (ниже 50 см) – *Lagurus*.

3. Особое внимание уделено фазе цветения, количеству побегов и облиственности, что влияет на декоративность растений. По этим показателям выделились *Phalaris* и *Panicum*.

4. Результаты исследования эколого-биологических особенностей декоративных злаков являются основой для разработки научных рекомендаций по приемам использования их в ландшафтном дизайне и декоративном садоводстве.

Литература

1. Зуева Г.А. Декоративные злаки природной флоры // Декоративное садоводство Сибири: проблемы и перспективы. – Барнаул: Европринт, 2010. – С. 138–140.
2. Методика фенологических наблюдений в ботанических садах СССР. – М.: Наука, 1975. – 18 с.
3. Доспехов Б.А. Методика полевого опыта. – М.: Агропромиздат, 1986. – 351 с.
4. Куперман Ф.М. Основные этапы развития и роста злаков. Этапы формирования органов плодоношения злаков. – М.: Изд-во МГУ, 1955. – 319 с.
5. Ржанова Е.И. Формирование генеративных органов у тимopheевки луговой в зависимости от продолжительности освещения и качества света // Лжк FYCCCH. – 1951. – 80 с.
6. Ржанова Е.И. Морфогенез зерновых бобовых растений трибы виковых // Экспериментальный морфогенез цветковых растений. – М., 1972. – С. 56–91.



УДК 631.51:631.8 (571.1)

Н.В. Перфильев, О.А. Вьюшина, Л.Н. Скипин

ВЛИЯНИЕ СПОСОБА ОСНОВНОЙ ОБРАБОТКИ ПОЧВЫ НА ФОРМИРОВАНИЕ ФОТОСИНТЕТИЧЕСКОГО АППАРАТА И НАКОПЛЕНИЕ СУХОГО ВЕЩЕСТВА ЗЕРНОВОЙ И ЗЕРНОБОБОВОЙ КУЛЬТУРОЙ В СЕВЕРНОМ ЗАУРАЛЬЕ

Проанализировано влияние длительного применения отвальной и безотвальной систем основной обработки темно-серой лесной почвы в полевом севообороте на формирование фотосинтетического аппарата, накопление сухого вещества, содержащихся в нем элементов питания у растений зернобобовой и яровой зерновой культуры в условиях Северного Зауралья.

Ключевые слова: *вика, ячмень, система основной обработки почвы, фотосинтетический аппарат, сухое вещество.*

N.V. Perfiliev, O.A. Vyushina, L.N. Skipin

THE INFLUENCE OF THE BASIC SOIL PROCESSING METHOD ON THE FORMATION OF THE PHOTOSYNTHETIC APPARATUS AND DRY SUBSTANCE ACCUMULATION BY THE GRAIN AND LEGUME CULTURE IN THE NORTHERN TRANS-URALS

The influence of the prolonged use of the dump and non-dumpsystems of the basic dark gray forest soil processing in the field crop rotation on the formation of the photosynthetic apparatus, the accumulation of the dry matter and the contained therein nutritional elements in the plants of the leguminous and spring cultures in the Northern Trans-Ural conditions is analyzed.

Key words: *vetch, barley, basic soil processing system, photosynthetic apparatus, dry matter.*

Введение. Оценка влияния различных способов обработки по традиционным показателям на агрофизические, агрохимические, биологические параметры плодородия, продуктивность и экономическую эффективность широко представлена в научных публикациях [1–4]. В то же время эффективность данных агротехнических приемов может оцениваться и по влиянию на развитие и формирование листового аппарата продолжительности содержания его в активном состоянии, продуктивности фотосинтеза, интенсивности накопления сухого вещества. Поскольку изменение характеристик указанных показателей свидетельствует о