

том числе цикория обыкновенного, достигают 170–180 см. На 1 м² до 25 цветущих особей цикория.

4. Травостой разрежен, ПП не превышает 55–60%. Наряду с мощными особями цикория встречаются растения с 3–4 баллами жизненности. Их высота 60–130 см, численность – от 12 до 20 генеративных особей на 1 м². Видовая насыщенность достигает 55 видов, среди них: злаковых – 2, бобовых – 9, разнотравья – 44.

В заключении следует отметить, что для определения механизмов нарушения целесообразно использовать популяционный анализ состояния видов, который позволит установить причинно-следственные связи подобных нарушений.

ЛИТЕРАТУРА

Кунаева Т.И., Олейникова Е.М. Антропогенная трансформация степных склонов бассейна Среднего Дона // Экология Центрально-Черноземной области Российской Федерации. 2001. № 2. С. 96–98.

Кунаева Т.И., Олейникова Е.М. Популяционный мониторинг дигрессии травяного покрова // Приспособления организмов к действию экстремальных экологических факторов: Матер. VII междунар. научно-практ. конф. Белгород, 2002. С. 115–116.

Хмелев К.Ф., Кунаева Т.И. Растительный покров меловых обнажений бассейна Среднего Дона. Воронеж, 1999. 214 с.

ОСОБЕННОСТИ ПРОРАСТАНИЯ И ДИНАМИКА ЧИСЛЕННОСТИ ПОПУЛЯЦИЙ ДВУХ ОДНОЛЕТНИХ ВИДОВ РОДА *POLYGONUM*

Орешина Н. А.

Московский Педагогический Государственный Университет, г. Москва, Россия

Особенности прорастания, темпы развития и динамику численности *Polygonum lapathifolium* и *Polygonum hidropiper* (семейство *Polygonaceae*) изучали в 3-х природных популяциях Орехово-Зуевского района Московской области. Объекты нашей работы *Polygonum lapathifolium* и *Polygonum hidropiper* (семейство *Polygonaceae*) – длиннопобеговые незимующие однолетники, образующие популяции высокой плотности в сырых местах на лугах и в лесах, а также в прибрежных зонах водоемов (оба вида мало отличаются друг от друга по экологии). *P. lapathifolium* и *P. hidropiper* мало изучены в популяционном отношении.

Материал был собран в 2006г. в течение вегетационного периода (с 18 июня по 15 сентября). На 10 площадках (размером 1x1м) изучали динамику численности популяции, подсчитывая число особей каждые 2–3 недели. Темпы развития особей в популяциях определяли путем периодической регистрации фенологических фаз с построением фенологических спектров.

Для изучения особенностей прорастания *P. lapathifolium* и *P. hidropiper* были заложены опыты по определению всхожести семян при разных условиях. Для проращивания использовались односемянные плоды, хранившиеся в разных условиях: часть в течение 3 месяцев подвергалась стратификации холодом (в холодильнике, в морозильном отделении при $t = -4^{\circ}\text{C}$), другая хранилась при комнатной температуре. Плоды были собраны 30.09.06г. Семена из плодов не извлекались. Опыты были заложены нами в пяти повторностях (в каждую чашку Петри помещалось по 50 плодов) для каждого из вариантов условий: опыт 1 – при комнатной температуре ($t = +27^{\circ}\text{C}$) естественном освещении – в течение 7,5 часов, плоды хранились в течение четырех месяцев при комнатной температуре и в холодильной камере, опыт 2 – в термостате (при температуре $t = +22^{\circ}\text{C}$, в темноте) плоды хранились в течение четырех месяцев при комнатной температуре и в холодильной камере, опыт 3 – при температуре $t = +20^{\circ}\text{C}$, при постоянном искусственном освещении (в течение 24 часов), плоды хранились в течение четырех месяцев при комнатной температуре и в холодильной камере. Опыты продолжались в течение 14 дней (в первом варианте наблюдения проводились в течение 11 дней, во втором – 10 дней, в третьем – 14 дней).

Таблица 1. Всхожесть семян в лабораторных условиях (в процентах,%)

День наблюдения	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Плоды, подвергшиеся стратификации холодом	–	8	12	48	52	56	58	58	58	62	62	62
Плоды, хранившиеся при комнатной температуре	–	–	–	–	2	3	4	4	4	4	4	4

Таблица 2. Всхожесть семян *P. lapathifolium* и *P. hidropiper* (%) в лабораторных условиях

Опыт 1. При комнатной температуре и естественном освещении								
Дата	13.02.	14.02.	15.02.	16.02.	17.02.	18.02.	19.02.	20.02.
Вид								
<i>P.lapathifolium</i>	–	1	8	12	20	31	43	56
<i>P. hidropiper.</i>	–	2	7	13	19	29	41	54

Опыт 2. В термостате (постоянная температура +22°C и без света)								
Дата	13.02.	14.02.	15.02.	16.02.	17.02.	18.02.	19.02.	20.02
<i>P. lapathifolium</i>	–	–	3	9	15	20	34	45
<i>P. hidropiper.</i>	–	–	–	–	1	3	7	8

Опыт 3. При температуре +20°C и искусственном освещении								
Дата	13.02.	14.02.	15.02.	16.02.	17.02.	18.02.	19.02.	20.02
<i>P. lapathifolium</i>	–	1	7	11	15	25	33	38
<i>P. hidropiper.</i>	–	2	6	9	12	18	24	31

Семена из плодов, подвергшихся стратификации холодом (в течение 3 месяцев) прорастали при комнатной температуре при естественном освещении уже на второй день эксперимента (и имели в среднем 8% всхожесть семян, а затем в последующие дни на шестой день опыта всхожесть семян увеличивалась до 58%), в то время как семена из плодов, хранившиеся при комнатной температуре, имели низкий процент всхожести – всего 2–4% на 5–7 день опыта. Это можно увидеть на примере в таблице 1.

Проростание семян у двух видов рода *P. lapathifolium* и *P. hidropiper* отличается в незначительной степени. Это можно увидеть на примере проростания семян этих двух видов растений, которые представлены в таблице 2.

Темпы развития у наблюдаемых видов в 2006 г. отличались. У маркированных особей *P. lapathifolium* переход из одной фазы в другую осуществлялся несколько быстрее, чем у особей *P. hidropiper*. У *P. lapathifolium* стадия бутонизации наступила уже в начале июля (было отмечено 70% бутонизирующих особей от общего числа), в то время как у *P. hidropiper* в конце июля – начале августа было отмечено 52% бутонизирующих особей (см. табл.3).

Таблица 3. Темпы развития особей в популяциях *P. lapathifolium* и *P. hidropiper* (%)

Дата	Фено-фаза	18.05. 2006 г.	03.06. 2006 г.	18.06. 2006 г.	07.07. 2006 г.	31.07. 2006 г.	16.08. 2006 г.	30.08. 2006 г.	15.09. 2006 г.
<i>P. hidropiper</i>	Вег*	100	100	100	75	65	20	15	10
	Бут*	–	–	–	25	35	55	40	30
	Цв*	–	–	–	–	–	20	30	35
	Пл*	–	–	–	–	–	5	15	25
<i>P. lapathifolium</i>	Вег	100	100	85	50	35	25	18	8
	Бут	–	–	10	35	35	20	12	12
	Цв	–	–	5	10	20	30	25	28
	Пл	–	–	–	5	10	25	45	52

*Вег. – вегетация; Бут. – бутонизация; Цв. – цветение; Пл – плодоношение.

Переход особей из одной стадии в другую был, растянут во времени. Фенофаза определялась, следующим образом, например, фаза «цветение» – цветущими считались растения, на которых в составе соцветия раскрылся хотя бы только один цветок. Аналогично в фазе «плодоношения» – плодоносящими, считались растения, на которых образовался хотя бы один плод.

Оба вида *P. Polygonum* в течение периода наблюдения демонстрировали сходную динамику численности популяций.

Таблица 4. Динамика численности популяций *P. lapathifolium* и *P. hidropiper* (особей/м²)

Дата	18.05. 2006 г.	03.06. 2006 г.	18.06. 2006 г.	07.07. 2006 г.	31.07. 2006 г.	16.08. 2006 г.	30.08. 2006 г.	15.09. 2006 г.
<i>P. lapathifolium</i>	2	5	12	16	15	14	13	13
<i>P. hidropiper</i>	3	6	14	17	16	16	15	15

На постоянных площадках в течение вегетационного периода (140 дней наблюдения, с 18.06.06 по 15.09.06) численность растений во второй половине июня несколько увеличилась, за счет появления второй когорты проростков (18.06), а затем постепенно снижалась (июль-август). Однако поскольку элиминация особей во второй половине лета была незначительной, значения плотности популяций у обоих видов в сентябре были выше, чем в июне. Средние значения плотности для всех площадок приведены в таблице 4.

Гибель особей в популяциях обоих видов происходила практически одновременно и совпала с ночными заморозками на почве (до – 2–4°С) у *P. lapathifolium* – конец сентября, а у *P. hidropiper* – начало октября.

Наблюдения за особенностями прорастания, темпами развития и динамикой численности у *P. lapathifolium* и *P. hidropiper* показали, что у этих двух близкородственных видов, обитающих в сходных условиях, существуют различия в темпах развития.

У *P. lapathifolium* несколько раньше, чем *P. hidropiper* наступают фазы бутонизации, цветения и плодоношения. Оба вида демонстрируют одинаковые требования к условиям прорастания семян в лабораторных условиях и сходный характер динамики численности популяции в течение вегетационного сезона.