

2. Скуфьин К. В. Опыт применения чучелообразной ловушки для слепней // Зоол. журн. 1951. Т. 30. № 4. С. 378-380.
3. Соболева Р. Г. Слепни (Diptera, Tabanidae) юга Приморского края. «Наука», Сиб. отд., Новосибирск. 1974. 262 с.
4. Порчинский И. А. 1915. Слепни (Tabanidae) и простейшие способы их уничтожения. Тр. Бюро по энтомол., 2 (8), Пгр.: 1-63.
5. Скуфьин К. В. К экологии слепней Воронежской области // Зоол. журн. 1949. Т. 28. № 2. С. 145-156.

Наталья Алексеевна АЛЕКСЕЕВА —
доцент кафедры ботаники и биотехнологии
растений, кандидат биологических наук

Елена Анатольевна ФЕДЧЕНКО —
аспирант кафедры ботаники
и биотехнологии растений

УДК 575.95

ОНТОГЕНЕЗ ТАВОЛГИ ОБЫКНОВЕННОЙ (*FILIPENDULA VULGARIS* MOENCH) В РАЗЛИЧНЫХ СООБЩЕСТВАХ НА ЮГЕ ТЮМЕНСКОЙ ОБЛАСТИ

АННОТАЦИЯ. Изучены эколого-фитоценотическая приуроченность и особенности онтогенеза *Filipendula vulgaris* на юге Тюменской области на лугах и в березняках различной степени повреждения непарным шелкопрядом. Выявлены размерная и временная поливариантности онтогенеза.

The peculiarities of the ontogenesis of Filipendula vulgaris were investigated in meadows and forest communities, which were disturbed by Limantria dispar L. in the south of Tyumen region. Dimensional and temporal polyvariance of plant ontogenesis were revealed.

Изучение онтогенеза различных видов растений — основа для оценки состояния их популяций и структуры растительных сообществ в целом. Популяционно-онтогенетические исследования имеют теоретическое и практическое значение при разработке мероприятий по рациональному использованию, охране и прогнозированию состояния популяций видов, а также при исследовании дигрессионно-демутационных смен растительных сообществ, вызванных влиянием различных факторов, в том числе и поражением непарным шелкопрядом (*Limantria dispar* L.). По данным Центра защиты леса Тюменской области, общая площадь распространения очагов непарного шелкопряда на начало 2000 г. в южной зоне составляла около 70 тыс. га, а в отдельные годы достигала 200 тыс. га [1, 2, 3, 4, 5, 6, 7].

Объект исследования — *Filipendula vulgaris* Moench. — полурозеточное короткокорневищное травянистое растение из семейства *Rosaceae*, обладающее лекарственными и медоносными свойствами. Типичным местообитанием таволги обыкновенной являются суходольные луга, однако вид произрастает и в березняках, пораженных непарным шелкопрядом.

Целью работы явилось изучение хода онтогенеза таволги обыкновенной на юге Тюменской области в типичных местообитаниях — на лугах и в березняках, в разной степени поврежденных непарным шелкопрядом.

Методика исследования

Сбор материала проводили в 2002-2004 гг. с июня по август в Аромашевском и Голышмановском районах Тюменской области. Геоботанические описания проводили по общепринятой методике с указанием обилия видов по шкале Друде. Всего описано 45 сообществ.

При выделении возрастных состояний использовали методику Т. А. Работнова [8], А. А. Уранова [9] и других [10, 11, 12]. Объем выборки составил по 25 особей каждого возрастного состояния. Исследовали более 25 параметров вегетативной и генеративной сфер разновозрастных растений, основные из них представлены в таблицах 1, 2. Всего проанализировано около 800 особей таволги обыкновенной. Энергию прорастания и всхожесть семян определяли по стандартной методике [13]. Статистическую обработку данных проводили по общепринятой методике Г.Ф. Лакина [14].

Результаты исследования и их обсуждение

Эколого-фитоценотическая приуроченность F. vulgaris.

Таволга обыкновенная — ксеромезофит. На юге Тюменской области, по нашим данным, наибольшего обилия (soc-sop_3) достигает в остепненных луговых сообществах при общем проективном покрытии травянистого яруса 85-90% (таволгово-земляничная, кострово-таволгово-клеверная и др. ассоциации). Вид может внедряться и в нарушенные лесные ценозы в результате повреждения кроны берез непарным шелкопрядом и изменения микроклимата в сообществе. В поврежденных березняках при сомкнутости крон 0,3-0,4 таволга встречается в большом обилии (cop_3), часто находится под пологом леса в цветущем состоянии. В непораженных лесных сообществах при сомкнутости крон 0,75-0,8 *F. vulgaris* рассеянно произрастает на просеках и опушках, а под пологом леса, как правило, не встречается или приурочена к микроповышениям, угнетена и не цветет.

Ход онтогенеза Filipendula vulgaris в типичных местообитаниях

Латентный период. Семена таволги обыкновенной созревают в июле-августе. Гинецей полимерный апокарпный, из одного цветка образуется 9-12 прямых, жестковолосистых орешков 3-5 мм длиной и 0,3 мм шириной.

М. Г. Николаева и др. [15, 16] отмечают, что семена *F. vulgaris* могут находиться в состоянии промежуточного физиологического покоя, при котором им для прорастания необходима довольно длительная (1-3 мес.) стратификация, сухое хранение, а также обработка гиббериллиновой кислотой. По нашим данным, всхожесть семян, собранных в июле, при их проращивании в лабораторных условиях на влажных фильтрах в марте достигала 30-32%, а энергия прорастания — 10-12%. Известно, что янтарная кислота стимулирует прорастание семян растений [15, 16]. По нашим данным, наилучшую всхожесть (31-37%) и энергию прорастания (14-17%) показали семена, замоченные на сутки в 0,04% растворе янтарной кислоты.

В прегенеративном периоде растения характеризуются розеточной формой роста. В ходе онтогенеза у них происходит изменение формы листьев от пальчатолопастной у проростков, к крупнозубчатой округлой форме у ювенильных растений и к непарноперисто-рассеченной — у особей всех последующих возрастных состояний. Растения виргинильного возрастного состояния образуют розеточный побег, несущий 3-4 непарноперисто-рассеченных зубчатых листа. Они 30-32 см длиной и 3-5 см шириной, рассечены не менее чем на 50 крупных сегментов. Листовая пластинка превышает длину черешка в 3-4 раза. В подземной сфере стержневая корневая система проростков в ювенильном состоянии заменяется корневой системой смешанного типа. В имматурном состоянии у

особей формируется ортотропное эпигеогенное корневище, которое у виргинильных растений становится плагиотропным, его длина достигает 2-3,5 см, а диаметр — 4-5 мм. От корневища отходят 12-14 придаточных корней, из них 4-5 несут удлинённые коричневатые корневые шишки, запасующие воду [17] и крахмал [18] (табл. 1, рис. 1 А-Г)

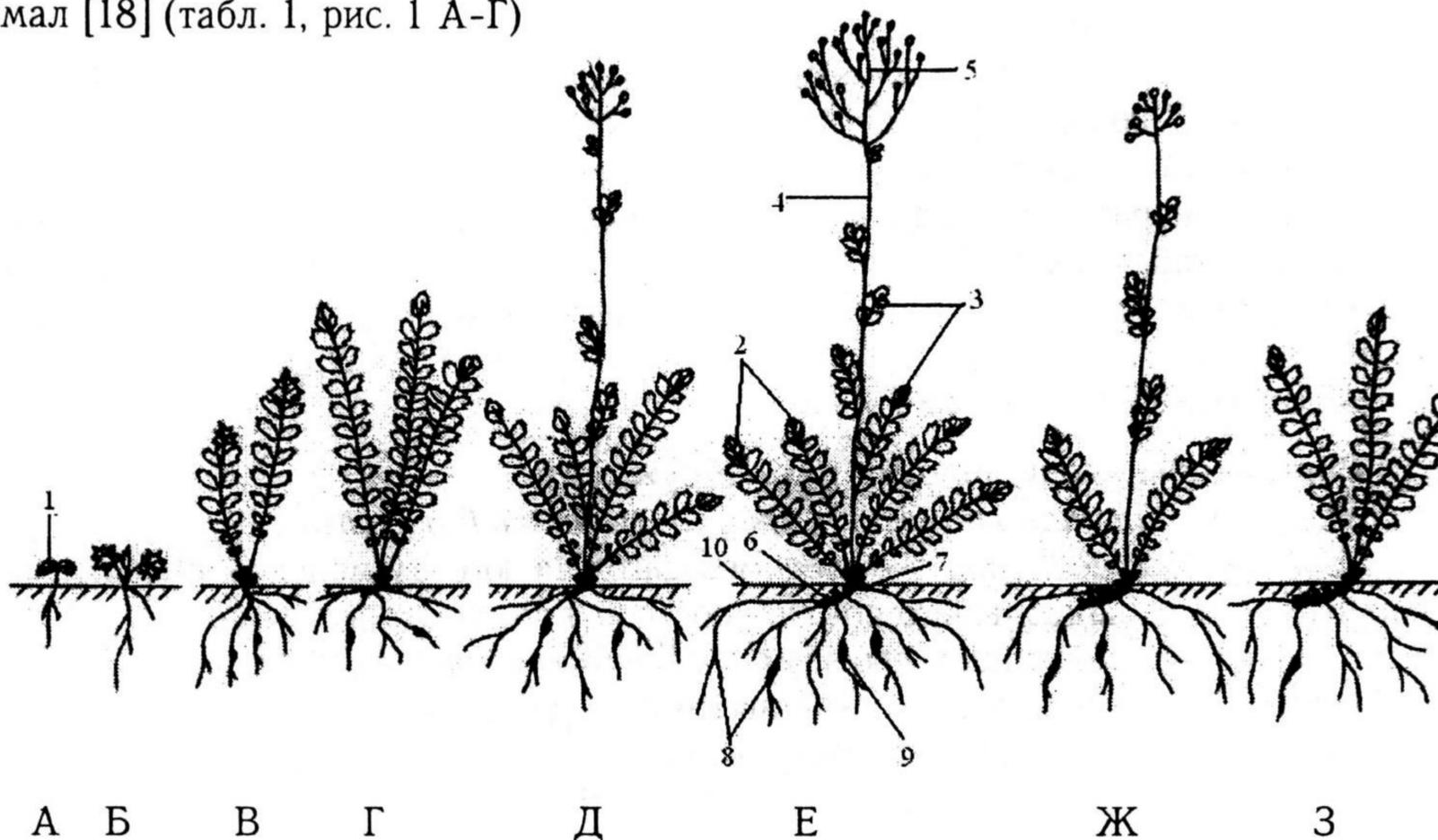


Рис. 1. Особи *F. vulgaris* различных возрастных состояний в типичных местообитаниях — лугах:

- А — проросток; Б — ювенильное возрастное состояние;
 В — имматурное состояние; Г — виргинильное состояние;
 Д — молодое генеративное состояние; Е — зрелое генеративное состояние;
 Ж — старое генеративное состояние; З — субсенильное состояние;
 1 — семядоли; 2 — розеточные листья; 3 — стеблевые листья;
 4 — генеративный побег; 5 — соцветие; 6 — отмершие генеративные побеги;
 7 — корневище; 8 — придаточные корни; 9 — корневые шишки;
 10 — уровень почвы. Масштаб: А и Б — 1:1; В-З — 1:10.

В естественных условиях проростки и ювенильные растения были найдены нами только в Аромашевском районе в сильно пораженном березняке. Имматурные, виргинильные и генеративные особи таволги обыкновенной обнаружены во всех изученных сообществах.

По нашим данным, растения *F. vulgaris* в первый год жизни проходят возрастные состояния: проростки, ювенильное и имматурное; в виргинильное возрастное состояние переходят на следующий год, это состояние длится 1-2 года.

Генеративный период. На 3-4 год жизни особи таволги обыкновенной начинают цвести и плодоносить и переходят в генеративный период. Растения формируют побеги двух типов: многолетний укороченный вегетативный и однолетний удлинённый пазушный генеративный. Подземная сфера представлена плагиотропным эпигеогенным корневищем с отходящими от него придаточными корнями.

Большинство морфологических признаков таволги обыкновенной изменяются по одновершинной кривой, достигая максимума в зрелом генеративном состоянии. У средневозрастных генеративных растений таволги обыкновенной в луговых сообществах высота генеративного побега достигает 69-110 см, на нем располагается 5-6 стеблевых листьев. В прикорневой розетке имеется 3-5 живых непарноперисто-рассеченных листьев, состоящих в среднем из 87 сегментов.

Таблица 1

Морфометрические признаки особей *F. vulgaris* прегенеративного периода в типичных сообществах

Признаки	Возрастные состояния							
	проростки		ювенильное		имматурное		виргинильное	
	$x_{cp.} \pm Sx_{cp.}$	CV, %						
Высота вегетативного побега, см.	0,31±0,02	36,6	0,15±0,03	36,5	0,37±0,07	45,3	0,54±0,05	39,3
Количество листьев в розетке, шт.	1,90±0,10	31,3	2,17±0,17	18,8	2,00±0,16	40,8	3,11±0,18	28,3
Отношение длины к ширине ювенильного листа	0,81±0,03	15,9	0,82±0,04	11,4				
Листовой индекс второго розеточного листа					7,04±0,4*	31,9	8,94±0,27*	23,4
Отношение длины листовой пластинки к длине черешка					2,48±0,25	50,3	3,86±0,22	28,9
Длина главн. корня, мм.	30,84±0,99	16,1	27,33±0,02	22,8				
Диаметр главн. корня, мм.	0,14±0,01	35,2	0,15±0,02	36,5				
Длина корневища, см					1,46±0,15	52,1	2,60±0,15	29,3
Диаметр корневища, мм					1,55±0,21*	66,4	4,38±0,27	30,8
Число придаточных корней с шишками, шт.					2,44±0,34* *	70,1	4,32±0,45	51,6
Число придаточных корней без шишек, шт.					3,04±0,34*	56,6	8,72±0,63	35,9

Примечание: по сравнению с особями непораженного сообщества различия статистически достоверны

* — на первом уровне значимости, ** — на втором уровне значимости, *** — на третьем уровне значимости.

Таблица 2

Морфометрические признаки особей *F. vulgaris* в генеративный и постгенеративный периоды на лугах

Признаки	Возрастные состояния							
	Молодое генеративное		Зрелое генеративное		Старое генеративное		Субсенильное	
	$\bar{x}_{cp} \pm Sx_{cp}$	CV, %						
Высота вегетативного побега, мм	0,31±0,04	40,5	0,51±0,09	30,9	0,48±0,05	42,5	0,58±0,06	40,5
Высота генеративного побега, см	91,67±3,38*	28,2	101,54±2,69***	16,5	90,59±3,21**	28,7		
Число листьев в розетке, шт.	2,36±0,28	59,8	4,38±0,31***	48,5	1,91±0,29	72,1	3,09±0,34	48,9
Листовой индекс второго розеточного листа	6,65±0,33***	24,0	8,18±0,17*	13,8	6,31±0,29	19,8	7,06±0,37	26,6
Отношение длины листовой пластинки к длине черешка	5,09±0,48	44,5	8,42±0,32*	28,9	7,21±0,45*	36,5	5,51±0,36*	26,1
Длина соцветия, см	11,58±0,92*	39,8	14,07±0,67*	23,9	10,10±0,53*	34,8		
Число цветков в соцветии, шт.	81,00±7,05***	42,9	132,84±8,26***	31,1	49,09±4,15	42,4		
Длина корневища, см	2,43±0,15	31,4	4,01±0,33	40,8	4,39±0,24*	25,4	5,30±0,29*	38,9
Диаметр корневища, мм	5,50±0,23***	25,7	6,04±0,24	19,9	7,67±0,36***	21,6	6,13±0,45	32,9
Число придаточных корней с шишками, шт.	5,92±0,29*	49,4	7,04±0,53*	52,6	4,55±0,42	55,6	4,35±0,42*	45,8
Число придаточных корней без шишек, шт.	12,16±0,68	47,8	19,84±0,87*	44,4	11,55±0,88*	35,8	9,70±0,76	35,1

Примечание: по сравнению с особями непораженного сообщества различия статистически достоверны

* — на первом уровне значимости, ** — на втором уровне значимости, *** — на третьем уровне значимости.

Листовой индекс равен 8; длина листа больше длины черешка в 8-9 раз. Количество отмерших генеративных побегов в среднем равно 5. Длина соцветия составляет 10-15 см, число цветков в нем — 132 шт. Зрелые генеративные особи таволги обыкновенной достигают максимальной семенной продуктивности — на одном растении формируется от 1200 до 2350 плодиков. В подземной сфере длина корневища составляет 4-5 см, а диаметр 5-7 мм. От корневища отходят 20-27 придаточных корней, из них 7-9 имеют корневые шишки (табл. 2, рис. 1Е).

В генеративном периоде лишь у единичных особей таволги обыкновенной наблюдается вегетативное размножение. Это вполне согласуется с мнением В. Н. Голубева [19], указывающего, что благодаря наличию укороченного корневища, большого количества придаточных корней и отсутствию главного корня вегетативная подвижность кистекорневых короткокорневищных растений незначительна.

За один вегетационный период у особей таволги обыкновенной образуется один генеративный побег, таким образом, по количеству отмерших генеративных побегов можно определить, что продолжительность генеративного периода составляет на лугах 6-11 лет.

Растения *постгенеративного периода* найдены нами только на лугу и в сильно пораженном березняке. Они имеют розеточную форму роста, формируют 3-4 живых листа, рассеченных на 60-65 сегментов. Листовой индекс равен 7 (табл. 2, рис. 1З). Корневище, длиной 5-6 см и диаметром 6 мм, несет 12-16 придаточных корней, из них 4-5 формируют корневые шишки.

Большинство исследуемых морфометрических параметров характеризуются средним и высоким коэффициентом вариации — 11-79% (табл. 1, 2).

Различные эколого-ценотические условия оказывают влияние на ход онтогенеза таволги обыкновенной. Так как данный вид относится к экологической группе ксеромезофитов, то условия большей освещенности, а соответственно и меньшей увлажненности почвы на лугах и в поврежденных лесных сообществах (вследствие полного или частичного выпадения древесного яруса) оказываются более благоприятными для развития растений.

В ряду луг — сильно поврежденный березняк — слабо поврежденный березняк — неповрежденный березняк наблюдается закономерное изменение некоторых исследуемых параметров, наибольшие отличия характерны для особей неповрежденных лесных сообществ. В неповрежденных лесных фитоценозах у растений по сравнению с особями луговых сообществ в 1,5-2 раза уменьшается количество сегментов листа, листовой индекс, отношение длины листовой пластинки к длине черешка, число цветков в соцветии, в 1,3-1,5 раза уменьшается высота генеративных побегов, длина корневища, количество, длина и диаметр придаточных корней.

В луговых сообществах и сильно пораженных березняках особи таволги обыкновенной проходят все возрастные состояния, жизненность равна 3 баллам. В слабо пораженном березняке растения *F. vulgaris* отмирают в старом генеративном состоянии, жизненность особей составляет 2-3 балла. В неповрежденных березняках жизненность таволги обыкновенной составляет 1-2 балла, особи проходят, как правило, не весь онтогенез: большинство растений остаются в виргинильном состоянии, цветущие особи встречаются единично, а сенильные не обнаружены. Таким образом, в различных сообществах у особей таволги обыкновенной наблюдается размерная поливариантность онтогенеза, выражающаяся в различной мощности и жизненности особей одной и той же возрастной группы. Данный тип поливариантности широко распространен у травянистых поликарпиков [1, 5, 11 и др.].

Продолжительность жизни особей таволги обыкновенной в исследуемых фитоценозах различна; на лугу она составляет 11-12 лет, в сильно пораженном березняке — 8-9 лет, в слабо пораженном и неповрежденном березняках — 6-7

лет. Следовательно, в различных фитоценологических условиях у особей *F. vulgaris* проявляется временная поливариантность онтогенеза, выражающаяся в различной скорости индивидуального развития особей. Многие авторы указывают, что в неблагоприятных условиях среды достаточно часто происходит как задержка, так и ускорение темпов развития растений [1, 10, 11 и др.].

Поливариантность онтогенеза во всех ее проявлениях — широко распространенный адаптационный механизм популяционного уровня, определяющий гетерогенность, а следовательно, и устойчивость популяций в экосистеме. Оценка онтогенетического разнообразия и различных проявлений поливариантности развития в популяциях растений позволяет наметить оптимальные пути восстановления и рационального использования природных ресурсов.

Выводы

1. *F. vulgaris* — типичное растение суходольных лугов, однако вид может внедряться в лесные сообщества (березняки) с нарушенным верхним ярусом.

2. Онтогенез таволги обыкновенной неполный включает 4 периода и 9 возрастных состояний. Особи отмирают в старом генеративном (березняки разной степени повреждения непарным шелкопрядом) или субсенильном (типичные местообитания — луга) состояниях. В течение всего онтогенеза растения характеризуются моноцентрическим типом биоморфы.

3. У особей *Filipendula vulgaris* луговых сообществ по сравнению с растениями лесных фитоценозов наблюдается размерная и временная поливариантность онтогенеза.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Ценопопуляции растений. М.: Наука, 1988. 183 с.
2. Кучеров Е. В. Эколого-ценологическая характеристика *Adonis vernalis* L. на южном Урале / Е. В. Кучеров, А. А. Мулдашев, А. Х. Галеева // Растительные ресурсы. 1993. Вып. 2. С. 11-16.
3. Обзор. Экологическое состояние, использование природных ресурсов, охрана окружающей среды Тюменской области. Тюмень, 2000. С. 62-64.
4. Сарычева Е. П., Описание онтогенеза трех видов из семейства *Umbelliferae*, на примере часто встречающихся в травяном покрове черноольховых лесов Нерусско-деснянского полесья / Е. П. Сарычева // Бюлл. Московского общества испытателей природы. Отдел биологический. 2002. Т. 107. Вып. 1. С. 63-70.
5. Смирнова О. В. Онтогенез растений разных жизненных форм и особенности возрастной и пространственной структуры их популяций / О. В. Смирнова, М. М. Паленова, А. С. Комаров. Онтогенез. 2002. № 1. Т. 33. С. 5-15.
6. Хмелев, К. Ф. Онтогенез *Cichorium intybus* L. в русской лесостепи / К. Ф. Хмелев, А. В. Никулин, Е. М. Олейникова // Растительные ресурсы. 2002. Вып. 4. С. 42.
7. Буренина Т. А. Шелкопряд и сукцессии в южной тайге Западной Сибири / Т. А. Буренина, В. В. Кузьмичев, В. И. Харук // Сибирский экологический журнал. 2005. № 1. С. 153-162.
8. Работнов Т. А. Жизненный цикл многолетних травянистых растений в луговых ценозах / Т. А. Работнов // Геоботаника. 1950. Вып. 6. С. 7-204.
9. Уранов А. А. Изменчивость возрастных спектров ценопопуляций люцерны желтой в Липецкой области / А. А. Уранов, Н. М. Григорьева // Бюлл. МОИП, отд. Биол. 1975. Т. LXXX. Вып. 6. С. 36-43.
10. Воронцова Л.И. Мультивариантность развития особей в течение онтогенеза и ее значение в регуляции численности и состава ценопопуляций растений / Л.И. Воронцова, Л.Б. Заугольнова // Журн. общ. биол. 1978. Т. 39 № 4. С. 555-562.
11. Жукова Л.А. Многообразие путей онтогенеза в популяциях растений / Экология. 2001. № 3. С. 169-176.
12. Жукова Л. А. Развитие популяционно-онтогенетического направления / Л. А. Жукова, Л. Б. Заугольнова, Н. И. Шорина, А. М. Былова / Тр. науч. конф. по фитоценоло-

гии и систематике высших растений, посвященной 100-летию со дня рождения А. А. Уранова. М.: Изд-во МГУ, 2001. С. 5-7.

13. Методы определения качества семян. // Методические указания для студентов биологического факультета по БСП. Тюмень, 1999. 21 с.

14. Лакин Г. Ф. Биометрия / Г. Ф. Лакин. М.: Высшая школа, 1990. 352 с.

15. Николаева М. Г. Справочник по проращиванию покоящихся семян / М. Г. Николаева, М. В. Разумова, В. Н. Глаукова. Л.: Наука, 1985. 346 с.

16. Николаева М. Г. Экологические особенности покоя и прорастания семян (итоги исследований за истекшее столетие) / М. Г. Николаева // Бот. журнал. 2001. Т. 86. № 12. С. 5-15.

17. Лотова Л. И. Морфология и анатомия высших растений. М.: Эдиториал УРСС. 2000. 528 с.

18. Губанов И. А., Киселева К. В., Новиков В. С. Дикорастущие полезные растения. М.: Изд-во МГУ, 1993. 300 с.

19. Голубев В. Н. К онтогенезу корневищных кистекорневых растений / В. Н. Голубев // Бот. жур. Л.: Изд-во АН СССР. 1956. № 2. С. 248-253.

*Николай Андреевич БАБИН —
главный зоотехник ЯНАО;*

*Геннадий Сергеевич СИВКОВ — директор
Всероссийского института энтомологии
и арахнологии, доктор ветеринарных наук,
профессор;*

*Рольф Максимович ЦОЙ — зав.кафедрой
экологии и генетики, доктор биологических
наук, профессор*

*Станислав Ромуальдович ЗАКРЕВСКИЙ —
соискатель кафедры экологии и генетики*

*Ирина Владимировна ПАК —
профессор кафедры экологии и генетики,
доктор биологических наук*

УДК 636.082:599.6-15

СОСТОЯНИЕ И ПЕРСПЕКТИВЫ РАЗВИТИЯ ПАНТОВОГО СЕВЕРНОГО ОЛЕНЕВОДСТВА НА ЯМАЛЕ

АННОТАЦИЯ. Приведены сведения о состоянии северного оленеводства на Ямале. Дается обоснование создания специализированных стад пантового направления продуктивности.

The information about the condition of the north reindeer-breeding on Yamal is adduced here. The basis for creation of specialized herds of pantov tendency of productivity is given.

Северное оленеводство Ямала — это не только отрасль традиционной хозяйственной деятельности, которая обеспечивает поддержание основ жизнедеятельности и трудовую занятость коренных малочисленных народов Севера, но и уникальная форма адаптации человека к жизни в экстремальных условиях, а сама ненецкая порода домашних северных оленей является историческим достоянием коренного населения. На 01.01.2005г. в Ямало-Ненецком автономном округе насчитывалось 568 тыс. голов северных оленей, что составляет около 40%