

9. Лебедева О. А., Мешков М. М. Изменение сроков закладки органов и продолжительности эмбриогенеза сетка и щуки в зависимости от температуры // Темп индивидуального развития животных и его изменение в ходе эволюции. – М.: Наука, 1968. – С. 83-97.
10. Лебедева О. А., Мешков М. М. Индивидуальная изменчивость некоторых видов сиговых рыб на этапе вылупления // Внутривидовая изменчивость в онтогенезе животных. – М.: Наука, 1980. – С. 114-130.
11. Лебедева О. А., Мешков М. М. Разнокачественность потомства как важнейшая адаптация // Материалы XVI конф. по изуч. внутр. водоемов Прибалтики. – Петрозаводск, 1971. – С. 115-117.
12. Мина М. В., Клевезаль Г. А. Рост животных. – М.: Наука, 1976. – 291 с.
13. Мешков М. М., Лебедева О. А. Видовая специфика темпа индивидуального развития лососевидных // Эволюция темпов индивидуального развития лососевидных. – М.: Наука, 1977. – С. 200-216.
14. Мешков М. М., Сорокин С. М. Снеток Псковского озера (биология и промысел) // Уч. зап. Псковского пед. ин-та. Вып. 1. – Псков: Изд-во «Псковская правда», 1952. – С. 57-107.
15. Мунтян С. П., Резниченко П. Н. Зависимость длины тела зародышей судака от температуры инкубации // Эколого-морфологические и экологофизиологические исследования развития рыб. – М.: Наука, 1978. – С. 124-135.
16. Никольский Г. В. О биологической специфике фаунистических комплексов и значении ет анализа для зоогеографии // Зоол. ж. Т. 26. Вып. 3. 1947. – С. 221-232.
17. Одум Ю. Основы экологии. – М.: Мир, 1975. – 740 с.
18. Петров В. В. Факторы формирования ихтиофауны Псковско-Чудского водоёма. – Л.: Изв. ВНИОРХ. Т. 26. Вып. 1. 1947. – С. 3-110
19. Шмальгаузен И. И. Определение основных понятий и методика исследований роста. Рост животных. – М.-Л.: Биомедгиз, 1935. – С. 74-84.
20. Шмальгаузен И. И. Организм как целое в индивидуальном развитии: Избр. тр. – М.: Наука, 1982. – 383 с.
21. Экологический мониторинг дельты реки Великой. Ч. I // Под ред. О. А. Лебедевой. – Псков: ПГПИ, 2004. – 156 с.
22. Экологический мониторинг дельты реки Великой. Ч. II // Под ред. О. А. Лебедевой. – Псков: ПГПИ, 2004. – 121 с.

И. Г. Соколова

АДВЕНТИВНАЯ ФЛОРА г. ПСКОВА

Флора города – это совокупность всех видов растений, произрастающих на территории города. Среди видов, местных по происхождению, отмечены пришлые виды, появление которых, как правило, связано с деятельностью человека, их принято называть заносными, или адвентивными. Появление пришлых видов отражает современную особенность формирования флоры, обусловленную деятельностью человека, что представляет как научный, так и практический интерес. Изучение адвентивных видов позволяет предусмотреть вероятность вытеснения местных видов аборигенными и прогнозировать дальнейшее изменение флоры как отдельного региона, так и планеты в целом.

Для конкретного региона изучение заносных видов позволяет своевременно установить появление на территории вредных в том или ином отношении растений, принять надлежащие меры по их уничтожению и ограничить их дальнейшее распространение.

Адвентивные виды могут найти применение в формировании растительного покрова города, для этого важно знать их разнообразие.

По нашим данным, в составе флоры г. Пскова отмечено 396 адвентивных видов из 59 семейств, что составляет 28,5% от числа всех видов урбановфлоры Пскова.

В составе адвентивных видов лидируют представители семейств Сложноцветных – *Asteraceae* (53; здесь и далее в скобках указано число видов), Капустных – *Brassicaceae* (48), Злаковых – *Poaceae* (40); Розовых – *Rosaceae* (34), Маревых – *Chenopodiaceae* (28) и Бобовых – *Fabaceae* (22), значительна роль семейств Губоцветных – *Lamiaceae* (14), Зонтичных – *Apiaceae* (13), Бурачниковых – *Boraginaceae* (12). Следует отметить появление видов из семейств, которые не входят в число аборигенных: Мальвовые – *Malvaceae*, Кутровые – *Apocynaceae*, Луносемянниковые – *Menispermaceae*, Тыквенные – *Cucurbitaceae*, Амарантовые – *Amaranthaceae*

и др. Практически все их представители в прошлом или в настоящее время – культивируемые виды, что неоднократно отмечалось [7, 17, 21, 22].

Самыми многочисленными родами являются: Марь – *Chenopodium*, Щирица – *Amaranthus*); Польшь – *Artemisia*, Лебеда – *Atriplex* и Клоповник – *Lepidium*, Капуста – *Brassica*, среди них практически нет местных видов.

Важной характеристикой видов является соотношение жизненных форм, оно позволяет увидеть соответствие рассматриваемой группы видов зональным условиям. Известно, что по классификации К. Раункиера, для таежной зоны умеренного климата, в которой расположен г. Псков, преобладающими жизненными формами являются многолетние травянистые растения: гемикриптофиты и криптофиты. Почки возобновления этих видов находятся под землей или в приземном слое, благодаря чему они благополучно переносят неблагоприятные зимние условия. Древесные растения (фанерофиты и хамефиты, их почки возобновления высоко приподняты над землей) приурочены к тропическим районам Земли. Одно- двулетние растения – терофиты – обитатели экстремальных условий, их зародыши надежно защищены покровами семени от неблагоприятных условий.

Среди адвентивных видов г. Пскова преобладающей жизненной формой являются терофиты: их 215 видов, или 55% от числа всех адвентов, что свидетельствует о наличии на территории города подходящих местообитаний с разрушенным растительным покровом. Примерами могут служить кокорыш – *Aethusa cynapium*, консолида обыкновенная – *Consolida regalis* и др.

На втором месте – многолетние травянистые растения гемикриптофиты и криптофиты, их 168 видов, или 43%, например, таран Вейриха – *Aconogonon weyrichii*, мята перечная – *Mentha piperita* и др.

На долю древесных растений фанерофитов и хамефитов приходится 58 видов, или 15% от числа всех адвентов, например, клен ясенелистный – *Acer negundo*, арония Мичурина – *Aronia mitschurinii* и др. (Поскольку многие виды могут быть отнесены к двум

жизненным формам, то суммарное число видов в каждой фракции больше общего числа видов, по этой же причине общий процент для видов не равен 100).

Ведущей жизненной формой среди адвентивных являются терофиты, что характерно для урбанофлор, неоднократно отмечалось, это явление получило название «терофитизации» [9, 10].

Как показали наши исследования, подавляющее большинство адвентивных растений, чье происхождение связано с культурой, являются «выходцами» из более южных, степных и лесостепных регионов (их 36%), это преимущественно евроазиатские по происхождению виды. Наибольшее число адвентивных видов являются европейскими, в том числе, южно европейскими (31 вид), средиземноморскими – 17 видов, американскими – 15, азиатскими – 8, космополитами – 7.

Адвентивные виды осваивают прибрежные участки (выявлено 7,0%), что объясняется эрозийным характером побережий рек города и тем, что реки – крупнейшие каналы заноса видов. Роль адвентивных видов, проникших в лесные, луговые, болотные, опушечные и другие естественно развивающиеся сообщества, невелика, их долевое участие не превышает 3,0%.

В XIX в. было отмечено появление ряда адвентивных видов в Пскове по бережьям реки Великой [4, 5]: болиголова крапчатого – *Conium maculatum*, свербиги восточной – *Bunias orientalis*, пустырника сердечного – *Leonurus cardiaca* и др.; в XX в. отмечено появление на побережье перечника крупковидного – *Cardaria draba* и на отмели верблюдки перепончатой – *Corispermum membranaceum* и др.

Значительно лучше адвентивные виды осваивают местообитания – экотопы, преобразованные деятельностью человека и лишенные растительного покрова. Эрозийная группа видов включает 44,0%, придорожная – 41,0%; железнодорожная – 40,0%; свалочная – 33,0% адвентивных видов. Адвентивные виды из числа культивируемых и населяющих возделываемые экотопы составляют 51,0%, адвентивные виды, встреченные на кладбищах – 25,0%. Невелико участие адвентов в таких экотопах как щелевой (7,0%) и настенный

(5,0%); во дворах домов на переуплотненных экотопах, их встречено всего 4,0%. (Поскольку многие виды были встречены в нескольких экотопах, то суммарное число видов в каждой фракции больше общего числа видов, по этой же причине общий процент для видов не равен 100).

Очевидно, что важнейшими каналами заноса адвентивных видов являются дороги. Введение в культуру – интродукция – главный источник пополнения адвентивных видов, а хозяйственная деятельность людей в городе создает разнообразие подходящих местообитаний для вселения этих видов.

Адвентивные виды принято характеризовать по времени заноса на территорию региона, по способу заноса и по результатам внедрения в состав урбанofлоры.

Адвентивные виды различаются по времени появления: одни из них появились до XVI в., т.е. до интенсивного межконтинентального обмена видами растений, другие появились позже. Первые были названы археофитами, а вторые – кенофитами, а проникшие в последние 25 лет названы эуконофитами. Мы отметили археофитов 30%, кенофитов и эуконофитов по 35%.

Сведения об археофитах, вошедших в состав урбанofлоры Пскова до XVI в. находим в литературных источниках [1, 26, 27], археологических и палеонтологических материалах [2, 3, 8, 14, 15, 16, 19].

Археофиты мы нередко считаем местными видами растений, так давно они вошли в состав флоры, например, кокорыш – *Aethusa cynapium*, куколь – *Agrostemma githago*, метлица – *Apera spica-venti*, рожь – *Secale cereale* и др.

Кенофиты вошли в состав урбанofлоры после XVI в., например, клен ясенелистный – *Acer negundo*, неравноцветник бесплодный – *Anisantha tectorum*, аспарагус лекарственный – *Asparagus officinalis*, огуречная трава – *Borago officinalis* и др.

Эуконофиты появились за последние 25 лет, например, щирица белая – *Amaranthus albus*, амброзия полыннолистная – *Ambrosia artemisiifolia*, клоповник широколистный – *Lepidium densiflorum*, порезник пустынный – *Seseli tortuosum* и др.

Виды урбанofлоры появились в результате расселения и миграции [20], с появлением человека, преднамеренного (интродукция) и непреднамеренного (индукция) заноса [25].

По способу заноса принято выделять пять групп видов: ксенофиты, ксено-эргазиофитофиты, эргазиофитофиты, эргазиолипофиты, аколотофиты.

Ксенофиты – это виды растений, занесенные случайно в результате хозяйственной деятельности. Ксенофиты составляют 30% от общего числа адвентивных видов, их 131 вид. Это такие виды как нут – *Cicer arietinum*, консолида обыкновенная – *Consolida regalis*, конопля сорная – *Cannabis ruderalis* и другие.

Эргазиофитофиты – виды растений, названные «беглецами из культуры», они способны к самостоятельному существованию и расселению без участия человека, в новых для них условиях. Их отмечено 22 вида (чуть более 5% от общего числа видов): амарант хвостатый – *Amaranthus caudatus*, козлятник восточный – *Galega orientalis*, тополь белый – *Populus alba*, хатма тюрингенская – *Lavatera thuringiaca* и другие.

С XIX века в Пскове выращивается клен ясенелистный [12, 13]. В настоящее время широко распространен в городских посадках, сорничает, внедряется в лесные посадки. Неприхотливость, обилие семян, хорошая приживаемость всходов, терпимость к обрезке, быстрый рост обеспечили распространение этого вида, его «уход из культуры». Первое упоминание о выращивании белой акации (*Robinia pseudoacacia*) на территории г. Пскова относится к XIX в. [12, 13]. В 1925 г. преподаватель естественного знания С. М. Чистовский занимался акклиматизацией этого вида и довольно успешно [23]. В настоящее время отмечено, что данный вид широко распространен в посадках [18], недавно был найден на осыпях Снятной горы в дичающем состоянии. По нашим наблюдениям, от момента массового выращивания аронии (черноплодки) на территории г. Пскова и окрестностях (60-е гг. XX в.) прошло не менее 30 лет, прежде чем аронию стали находить в лесопарках.

Ксено-эргазиофитофиты – виды растений, сочетающие особенности двух первых групп. Это виды растений случайно оказав-

шиеся вне культуры: их семена обронули, вегетативные части при прореживании выбро-сили. Их насчитывается 60 видов, т.е. 15% от общего числа адвентов, например, зорька хал-цедонская – *Lychnis chalcidonica*, фиалка ду-шистая – *Viola odorata*, лен обыкновенный – *Linum usitatissimum* и другие.

Эргазиолипофиты – виды растений, ко-торые сравнительно долго могут существовать вне культуры, являясь «останцами» бывших посадок, их насчитывается 53 вида, т.е. 13% от общего числа адвентов. Например, таран Вейриха – *Aconogonon weyrichii*, слива – *Prunus domestica*, топинамбур – *Helianthus tuberosus* и другие.

Аколотофиты – виды растений, само-стоятельно расселившиеся в результате изме-нения растительного покрова, их насчитыва-ется 130 видов, т.е. 30% от общего числа ад-вентов. К этой группе относят такие виды ра-стений как кислица прямая – *Xanthoxalis stricta*, дрок красильный – *Genista tinctoria*, дымянка лекарственная – *Fumaria officinalis*, крапива двудомная – *Urtica dioica* и другие.

Очевидно, что культурные растения – основной источник пополнения адвентивных видов.

По результатам внедрения в состав ур-банофлоры преобладающими группами ока-зываются эфемерофиты и эпекофиты.

Эфемерофиты случайны в составе урба-нофлоры, отмеченные однажды, могут боль-ше не появляться. Это, как правило, одно-дву-летние растения, поселяющиеся на нарушен-ных местообитаниях. Всего эфемерофитов – 172 вида, т.е. 44,0% от числа всех адвентив-ных видов. Среди них – культурные растения, такие как огурец – *Cucumis sativus*, помидор – *Lycopersicon esculentum*, фасоль обыкновен-ная – *Phaseolus vulgaris*, чернушка – *Nigella damascena* и др. Эфемерофиты – самая дина-мичная группа видов в составе флоры.

Второе место по численности занима-ют эпекофиты – виды устойчиво самовозоб-новляющиеся только в нарушенных местооби-таниях. Среди адвентивных видов 142 вида, или 36% составляют эпекофиты. Отметим широко распространёнными эпекофиты: га-линсогу мелкоцветковую – *Galinsoga parviflora*, г. реснитчатую – *G. ciliata* и эльс-

гольцию реснитчатую – *Elsholtzia ciliata*. Не-дотрога мелкоцветковая – *Impatiens parviflora* впервые была отмечена в 1903 г. в городском парке. Известный псковский ботаник В. Д. Андреев выращивал ее на своем участке и сделал вывод о значительной способности этого вида к размножению [11]. В настоящее время – это широко распространенный вид, обычный на пустырях, свалках, придорожных участках.

Кроме эфемерофитов и эпекофитов по результатам внедрения в состав флоры отме-чают колонофиты и агриофиты.

Колонофиты – виды растений, удержи-вающиеся продолжительное время в местах заноса, либо более или менее прочно закрепившиеся в местах заноса или одичания, но при этом не распространяющиеся за пределы данных участков. Колонофитов насчитывает-ся 61 вид, а их доля в составе адвентивной группы равна 15%.

Колонофитом является хрен русский – *Armoracia rusticana* – широко распространен-ный культивируемый многолетник. Встреча-ется на местах старых посадок, заносится на газоны, придорожные территории, побережья водоемов, как правило, с грунтом. В услови-ях г. Пскова цветёт, но семян не образует. Та-кие древесные растения как сосна черная – *Pinus nigra*, груша уссурийская – *Pyrus ussuriensis*, лиственница сибирская – *Larix sibirica* сохраняются в городе с XIX столетия, плодоносят, образуют семена, но не расселя-ются при этом самостоятельно. Колонофиты становятся обычными видами лесопарков, парков, скверов и садов. В г. Пскове с XIX в. выращивалась шелковица белая – *Morus alba*, в настоящее время – шелковица – «останец» посадок старого сада в городе, и выращива-ется в городе любителями. Абрикос – *Armeniaca vulgaris* – «останец» посадок ста-рого сада, плодоносит, и выращивается в го-роде любителями.

Агриофиты внедряются в естественно-развивающиеся сообщества растений, нами отмечено 17 видов, или 4,0% от общего числа всех адвентов.

Полученные данные отражают общую закономерность, отмеченную М. А. Березуц-ким [6]: лишь некоторые виды входят в состав

естественных или близких к естественным сообществам.

Примером агриофитов служит элодея канадская – *Eloдея canadensis*. В 1906 г. В. Д. Андреев отметил ее первое появление в реке Великой, а в настоящее время нет водоёма без ее участия. Такие древесные культивируемые растения как клен ясененлистный – *Acer negundo*, кизильник блестящий – *Cotoneaster lucidus*, вишня войлочная – *Microcerasus tomentosa*, пузыреплодник калинолистный – *Physocarpus opulifolius*, махалебка пенсильванская – *Padellus pensylvanica* стали обычными не только в посадках и антропогенных местообитаниях (щелевые, придорожные экотопы) но и в пригородных лесопарках зелёной зоны города.

Мы отмечаем более успешную натурализацию древесных растений по сравнению с травянистыми в лесные экосистемы, а культивируемых и дичающих видов, происходящих из отдаленных районов.

В ходе проведенного нами исследования адвентивной группы видов были впервые выявлены новые для Северо-Запада России виды: амарант темный – *Amaranthus hypochondriacus*, полынь сушеницевидная – *Artemisia gnaphaloides*, нут – *Cicer arietinum*, дошения индийская – *Duschesnea indica*, чечевица – *Lens culinaris*, гладианта сомнительная – *Thladiantha dubia*, порезник пустынный – *Seseli tortuosum*; ранее для г. Пскова не отмечались виды: щирица белая – *Amaranthus albus*, лисохвост мышехвостниковый – *Alopecurus myosuroides*, эгилопс цилиндрический – *Aegilops cylindrica*, кипрей желзистостебельный – *Epilobium adenocaulon*; были впервые найдены для г. Пскова и Псковской области: лебеда розовая – *Atriplex rosea*, л. прибрежная – *A. littoralis*, верблюдка мембарная – *Corispermum membanaceum*; ранее не отмечались в Псковской области: амброзия

полыннолистная – *Ambrosia artemisiifolia*, герань растопыренная – *Geranium divaricatum*, г. сибирская – *G. sibiricum*, чина клубневая – *Lathyrus tuberosus*, никандра физалисовидная – *Nicandra physaloides*, расколотолистник двувильчатый – *Schistophyllidium bifurcum*.

Среди заносных видов имеются сорные, их – 155 видов, ядовитых – 39. Среди последних имеются очень опасные для здоровья человека, например, борщевик Сосновского – *Heracleum sosnowskyi*, болиголов крапчатый – *Conium maculatum*, дурман обыкновенный – *Datura stramonium*, белена черная – *Hyoscyamus niger* и другие. Опасными для лошадей и других животных являются все виды рода пикульник – *Galeopsis*, паслен черный – *Solanum nigrum*, гречишка вьюнковая – *Fallopia convolvulus* и др.

Рекомендованы к охране [24] на территории Псковской области 8 видов, например, тысячелав пирамидальный – *Vaccaria pyramidata*, куколь – *Agrostemma githago*, овес щетинистый – *Avena strigosa*. Два вида рекомендованы к охране на Северо-Западе России, как очень редкие виды, это триполиум обыкновенный, или солончаковая астра – *Tripolium vulgare* и Армерия обыкновенная – *Armeria vulgaris*.

Анализ показал, что среди адвентивных много полезных растений: лекарственных – 117 видов, декоративных – 138, пищевых – 121, медоносов и пергоносов – 88, кормовых – 66, технических – 15, красителей – 19.

За последние годы, начиная с 1980-х гг. численность адвентивных видов флоры возросла на 35,0%, интенсивность заноса составила 4-5 видов в год, т.е. около 100-120 видов за 20-25 лет. Темпы заноса могут возрасти в связи с хозяйственной деятельностью людей. Распространение и появление заносных видов требует контроля со стороны специалистов-ботаников.

Литература

1. Аракчеев В. А. Средневековый Псков: власть, общество, повседневная жизнь в XV–XVII веках. – Псков: Изд-во Псков. обл. типографии, 2004. – 360 с.
2. Арциховский А. В. Новгородские грамоты на бересте (из раскопок 1952 г.). – М.: Изд-во АН СССР, 1954. – С. 25.
3. Арциховский А. В. Раскопки в Новгороде. // Вопросы истории, 1956. Вып. 3. – С. 70.
4. Баталин А. Ф. Материалы для флоры Псковской губернии // Труды СПб Ботан. сада. 1884. Т. 8. Вып. 3. – С. 595-638.
5. Баталин А. Ф. К Псковской флоре // Протоколы СПб Общ-ва естествоиспыт., 1887. Вып. 18. № 1.
6. Березуцкий М. А. Об антропохорном элементе аборигенной фракции флоры южной части Приволжской возвышенности. // Ботан. журн., 2003. Т. 88. № 7. – С. 52-62.

7. Вавилов Н. И. Происхождение и география культурных растений. – Л.: Наука, 1987. – 440 с.
8. Гуман М. А. Антропогенные изменения растительности юга Псковской области в голоцене (по палинологическим данным) // Ботан. журн., 1978. Т. 63. № 10. – С. 1415-1429.
9. Григорьевская А. Я. Флора города Воронежа. – Воронеж: Изд-во Воронеж. гос. ун-та, 2000. – 200 с.
10. Игнатов М. С., Макаров В. В., Чичев А. В. Конспект флоры адвентивных растений Московской области / Флористические исследования в Московской области. – М.: Изд-во «Наука», 1990. – С. 5-105.
11. Исполатов Е. И. Ботанический сад в городе Пскове // Бюлл. Харьков. общ-ва любит. природы, 1915. № 1. – С. 72-75.
12. Каталог растений, могущих быть проданными из питомника Псковского Губернского Земства. – Псков: Изд-во Псков. Губ. Земской управы, 1894. № 4. – С. 9-16.
13. Каталог древесных питомников Псковского Губернского Земства. Осень 1902 г. // Вестник Псков. Губерн. Земства. – Псков, 1902. № 8. – С. 13-20; Псков, 1904. – С. 1-6.
14. Кирьянова Н. А. Материалы по земледелию Псковской земли (из раскопок по ул. Ленина) / Археологическое изучение Пскова. Раскопки в древней части Среднего города (1967?1991): Материалы и исследования, 1996. Т. 1. Вып. 3. – С. 212-218.
15. Кирьянова Н. А. О находках зерна в Изборской крепости / Города Псковской земли в XIII-XV вв. – Владивосток, 1998. – С. 261-279.
16. Кучеров И. Б., Тарасевич В. Ф., Михайлова Е. Р. Растительность, климат и культурная флора севера Псковской области в конце I тысячелетия н. э. по данным спорово-пыльцевого анализа // Ботан. журн., 2000. Т. 85. № 1. – С. 26-45.
17. Синская Е. Н. Историческая география культурной флоры (на заре земледелия) / Под ред. Акад. ВАСХНИЛ Д. Д. Брежнева. – Л.: Изд-во «Колос», 1969. – 480 с.
18. Соколова И. Г. Древесные растения г. Пскова. Справочные материалы. – Псков: Изд-во ОЦНТИ. 2003. – 203 с.
19. Третьяков Д. И. Адвентивная фракция флоры Беларуси и ее становление / Изучение биологического разнообразия методами сравнительной флористики: Материалы IV рабочего совещания по сравнительной флористике, Березинский заповедник, 1998. – СПб.: СПб. гос. ун-т (НИИХ), 1998. – С. 250-260.
20. Удра И. Ф. Характер, типы и основные пути миграций семенных растений // Ботан. журн., 1989. Т. 74. № 10. – С. 1423-1432.
21. Ульянова Т. Н. К вопросу о происхождении сеgetальных сорных растений / Систематика, дикорастущие сорняки культурных растений: Труды по прикладной ботанике, генетике и селекции. – Л.: Изд-во ВИР, 1983. Т. 79. – С. 108-116.
22. Ульянова Т. Н. Сорные растения во флоре России и других стран СНГ. – СПб.: ВИР, 1998. – 223 с.
23. Филимонов А. В. Естественно-исторический музей в Пскове и краеведческая деятельность С. М. Чистовского // Псков, 2004. № 20. – С. 28-36.
24. Цвелев Н. Н. Определитель сосудистых растений Северо-Западной России (Ленинградская, Псковская, Новгородская области). – СПб.: Изд-во СПХФА, 2000. – 781 с.
25. Чичев А. В. Синантропная флора г. Пушкина / Экология малого города. Сборник научных трудов. – Пушкино: ОНТИ НЦБИ, АН СССР, 1981. – С. 18-43.
26. Fenne's Tonnie's Low German Manual of spoken Russian Pskov, 1607. vol. II. – S. 44-46.
27. Schronego Thomasa, 1997; Schronego Thomasa Slovnik I rozmowki rosyjsko niemieckie z XVI w. CZESC II. 1456. pod redakcja A. Falowskiego / Einn Russich Buch. 1997: Krakow, 1997. – S. 151-159; 199-200.