

УДК 581.55:631.529:582.736

**РОБИНИЯ ЛОЖНОАКАЦИЕВАЯ (*ROBINIA PSEUDOACACIA* L., FABACEAE LINDL.) В  
СОСТАВЕ ВТОРИЧНОГО РАСТИТЕЛЬНОГО СООБЩЕСТВА В ПРИМОРСКОМ  
КРАЕ**

**Коляда Нина Анатольевна**  
**Федеральный научный центр биоразнообразия наземной биоты Восточной Азии ДВО  
РАН 690022,**  
**г. Владивосток, проспект 100-летия Владивостока, 159**  
**Kolyada18@rambler.ru**

*робиния ложноакациевая, инвазионные виды растений, вторичное растительное сообщество, Приморский край.*

*В Приморском крае (Хорольский район) обнаружено растительное сообщество вторичного происхождения, в состав которого входит инвазионный для России вид робиния ложноакациевая (сем.Бобовые). Сообщество занимает площадь около 2,5 га, включает типичные аборигенные виды (дуб монгольский, орех маньчжурский, лещина маньчжурская, леспедеца двуцветная) и интродуценты (клен негундо, девичий виноград садовый, вишенка войлочная).Робиния ложноакациевая в данном сообществе представлена как деревом первого яруса, так и подростом высотой от 0,2 до 1,6 м. Способность робинии произрастать совместно с аборигенными видами на изначально нарушенных территориях, образуя вторичные сообщества, говорит о возможности не только расширения в дальнейшем площади подобных сообществ, но и постепенного внедрения этого вида в местные ценозы.*

DOI 10.36698/2304-5957-2020-19-3-190-196

**BLACK LOCUST (*ROBINIA PSEUDOACACIA* L., FABACEAE LINDL.) IN THE  
SECONDARY PLANT COMMUNITY IN THE PRIMORSKY KRAI**

**Kolyada Nina Anatolyevna**  
**Federal Scientific Center of the East Asia Terrestrial Biodiversity, Far Eastern Branch of the  
Russian Academy of Sciences, Vladivostok 690022, Russia**  
**Kolyada18@rambler.ru**

*black locust, invasive plant species, secondary plant community, Primorsky Krai.*

*In the Primorsky Krai (Khorolsky District), a plant community of secondary origin was discovered, which includes the invasive species for Russia, black locust (the Bean family). The community covers an area of about 2,5 hectares and includes both typical native species (Mongolian oak, Manchurian walnut, Manchurian hazel, shrub bushclover) and introduced species (box elder, garden Virginia creeper, Nanking cherry). Black locust in this community is represented by both a tree of the upper storey and undergrowth from 0,2 to 1,6 m high. The ability of black locust to grow together with native species on initially disturbed territories, forming secondary communities, indicates the possibility of not only further expanding of similar communities area, but also the gradual penetration of the species into local coenoses.*

**Введение**

Одним из наиболее широко распространенных древесных инвазионных растений является робиния ложноакациевая (*Robinia pseudoacacia* L.) семейства Бобовые (Fabaceae Lindl.). В настоящее время этот вид, родиной которого являются юго-восточная часть Северной Америки [13], имеет обширный вторичный ареал, охватывающий остальные регионы Северной и запад Южной Америки, Евразию, север и юг [7] Африки, юг Австралии [12].

Широкое распространение робинии ложноакациевой на планете стало результатом использования растения в декоративных целях и для получения древесины, а присущие ему быстрое прорастание семян, быстрый рост сеянцев [15] и молодых деревьев, высокая скорость фотосинтеза [14], развитая корнеотпрысковая активность, способность

произрастать на различных типах почв (в т.ч. обедненных) определяют инвазионные свойства.

Инвазионность робиния проявляет в США и Канаде [20], Южной Африке [7]. Наиболее хорошо инвазионное воздействие робинии изучено в Европе [6; 18; 19 и др.], где она встречается в 42 странах. Выделены различные типы древостоев робинии в Европе и предложены пути управления такими древостоями [17].

В России робиния ложноакациевая также является инвазионным видом, она внесена в Черные книги флоры средней России [1] и Нижегородской области [3] как вид, проявляющий тенденцию к активному расширению вторичного ареала.

Следует отметить, что экономически выгодным качествам растения противопоставляется его негативная экологическая роль [19]. Среди позитивных качеств робинии – декоративность, ценная древесина (прочная, дающая много тепла и устойчивая к гнилям и повреждениям насекомыми), медоносность. В Японии она высаживается для предотвращения эрозии и облесения приречных территорий [16]. Кроме того, вид используется для лесовосстановления мест добычи горных руд [9] и угольных отвалов [10]. Цветки используются в пищу [18].

Негативные свойства связаны, прежде всего, с воздействием на аборигенные растительные сообщества, нередко приводящим к их обеднению. Некоторые части растения ядовиты [8], робиния может составлять конкуренцию местным медоносным видам. Будучи азотфиксатором, вид воздействует на циклы азота в приречных экосистемах, что приводит к увеличению содержания азотистых веществ в воде [5].

На юге Дальнего Востока России робиния широко используется в ландшафтном дизайне, чаще как солитер, реже в аллейных посадках и группах. Группы, как правило, возникают в результате вегетативного размножения.

Хорошее вегетативное размножение, быстрый рост, высокая экологическая пластичность (в частности, произрастание, как на прямой солнечной радиации, так и под пологом) позволяют виду интенсивно расселяться, внедряться на нарушенные территории, что свидетельствует о его потенциальной инвазионной способности [11].

Чаще всего робиния активно размножается вегетативно на открытых, прежде всего нарушенных, участках, по опушкам леса, на склонах возвышенностей. Нами были отмечены заросли робинии на Горнотаежной станции, с. Раздольном и др. [11]. В 2019 г. интенсивное вегетативное размножение робинии, приводящее к сплошному зарастанию открытых пространств, зафиксировано нами также в пгт. Хасан (42°25' с.ш., 130°38' в.д.) Хасанского района; бывшем пгт. Артемовском (43°22' с.ш., 132°17' в.д.), ныне входящем в состав г. Артема; в окрестностях г. Находка (42°49' с.ш., 132°49' в.д.).

Следует отметить, что в пгт. Артемовском, в отличие от других исследованных нами населенных пунктов, робиния является массовым видом, используемым в озеленении.

Одним из этапов на пути к внедрению интродуцентов в естественные растительные сообщества можно считать совместное произрастание с аборигенными видами, вместе с которыми они заселяют нарушенные открытые пространства.

Целью настоящей работы является изучение вторичного растительного сообщества с участием робинии ложноакациевой, обнаруженного авторами в Хорольском районе Приморского края.

### **Материал и методика исследований**

В 2019 г. в соответствии с общепринятыми методиками [2] были заложены и описаны четыре временные пробные площадки размерами 5x5 м. Латинские названия растений даны по сводке «Сосудистые растения советского Дальнего Востока» [4].

### **Результаты**

В 2019 г. в Хорольском районе Приморского края нами был обнаружен участок вторичного дубово-широколиственного леса с преобладанием робинии ложноакациевой. Он

располагается в 900 м от трассы 05А-192 Михайловка-Турий Рог по дороге, ведущей в с. Новодевица(44°28' с.ш., 132°05' в.д.) (рис. 1).



**Рис. 1. Местонахождение вторичного растительного сообщества с участием робинии ложноакациевой**  
**Fig. 1. Location of secondary plant community with black locust**

В данном месте производились посадки сосны обыкновенной (*Pinus silvestris* L.). Возможно, с сосной были высажены либо появилась спонтанно вместе с посадочным материалом робиния ложноакациевая и некоторые другие интродуценты.

В настоящее время размеры участка составляют около 150x170 м. В пределах этого участка робиния растет в составе смешанного древостоя, в пределах которого образует также монодоминантные участки (рис. 2). Представлена она как порослевыми экземплярами, так и сеянцами.

Первый ярус (высота деревьев чаще не превышает 10-12 м) составляют робиния ложноакациевая, дуб монгольский (*Quercus mongolica* Fisch. Ex Ledeb.), орех маньчжурский (*Juglans mandshurica* Maxim.), тополь дрожащий (*Populus tremula* L.). Робиния ложноакациевая представлена крупными экземплярами высотой до 10 м и диаметром ствола до 25 см.

Второй ярус образуют клен негундо (*Acer negundo* L., до 4 м высоты), робиния ложноакациевая (5 м высоты); орех маньчжурский (до 4,5 м высоты), сосна корейская (*Pinus koraiensis* Siebold et Zucc., до 2 м высоты), ясень маньчжурский (*Fraxinus mandshurica* Rupr., до 4,5 м высоты).

Подрост незначителен, представлен небольшими, до 0,25-0,5 м высоты, экземплярами дуба монгольского, боярышника перистонадрезанного (*Crataegus pinnatifida* Bunge), ясеня маньчжурского, клена приречного (*Acer ginnala* Maxim.), ильма японского (*Ulmus japonica* (Rehd.) Sarg.), ореха маньчжурского, а также многочисленными экземплярами робинии ложноакациевой высотой до 1-1,6 м (рис. 3).

В подлеске меются лещины маньчжурская (*Corylus mandshurica* Maxim.) и разнолистная (*C. heterophylla* Fisch. Ex Trautv.), леспедеца двуцветная (*Lespedeza bicolor* Turcz.), свободнойгодник сидячецветковый (*Eleutherococcus sessiliflorus* (Rupr. Et Maxim.) S.Y. Hu), бересклет священный (*Euonymus sacrosanct* Koidz.), жестер уссурийский (*Rhamnus ussuriensis* Ja. Vassil.), вишенка войлочная (*Microcera sustomentosa* (Thunb.) Eremin et Jushev).



**Рис. 2. Участок с преобладанием робинии  
ложноакациевой**  
**Fig. 2. Plot with predominance of black locust**



**Рисунок3. Подрост робинии ложноакациевой**  
**Figure 3.Blacklocust undergrowth**

Травяной ярус разреженный, сплошного покрова не образует и представлен ясенцом пушистоплодным (*Dictamnus dasycarpus* Turcz.), коммелиной обыкновенной (*Commelina communis* L.), бахромчатолепестником лучистым (*Fimbripetalum radians* (L.)Konn.), ландышем Кейске (*Convallaria keiskei* Miq.), репяшком зернистым (*Agrimonia granulose* Juz.), орляком (*Pteridium aquilinum* (L.)Kuhn), гумулопсисом лазящим (*Humulopsis scandens*

(Lour.)Grudz), купеной душистой (*Polygonatum odoratum* (Mill.)Druce), чередой трехраздельной (*Bidens tripartite* L.).

Из внеярусных растений имеются виноград амурский (*Vitis amurensis* Rurp.), девичий виноград садовый (*Parthenocissus inserta* (A.Kerner) Fritsch), луносемянник даурский (*Menispermum dauricum* DC.).

#### **Пробная площадка № 1.**

1 ярус: дуб монгольский (2 крупных дерева 30 см в диаметре).

2 ярус: робиния ложноакациевая (3 экземпляра до 5 м высоты); орех маньчжурский (1 экземпляр 4,5 м высоты).

Подрост: дуб монгольский (5 экземпляров около 1 м высоты); робиния ложноакациевая (18 экземпляров 0,1-0,5 м высоты).

Подлесок: жестер уссурийский (2 экземпляра до 30 см высоты), леспедеца двуцветная (10 экземпляров до 1 м высоты), лещина разнолистная (1 экземпляр 0,7 м высоты).

Травяной ярус: репешок зернистый (2 экземпляра), ландыш Кейске (5 экземпляров).

#### **Пробная площадка № 2.**

1 ярус: дуб монгольский (1 крупное дерево 22 см в диаметре).

Подрост: дуб монгольский (4 экземпляра около 30 см высоты), робиния ложноакациевая (6 экземпляров до 1 м высоты), ильм японский (2 экземпляра до 1 м высоты), ясень маньчжурский (1 экземпляр 0,5 м высоты).

Подлесок: леспедеца двуцветная (3 экземпляра до 0,5 м высоты), жестер уссурийский (1 экземпляр 0,4 м высоты).

Травяной ярус: ландыш Кейске (26 экземпляров), гравилат алеппский (*Geum aleppicum*, 1 экземпляр), василистник (*Thalictrum* sp., 1 экземпляр), орляк (5 экземпляров).

Внеярусная растительность: виноград амурский (1 экземпляр).

#### **Пробная площадка № 3.**

1 ярус: робиния ложноакациевая (4 экземпляра до 7 м высоты).

Подрост: дуб монгольский (2 экземпляра до 15 см высоты); робиния ложноакациевая (3 экземпляра 0,5 м высоты), ильм японский (1 экземпляр 30 см высоты), клен приречный (1 экземпляр 70 см высоты), орех маньчжурский (1 экземпляр 0,8 м высоты).

Подлесок: бересклет священный (2 экземпляра до 0,7 м высоты), лещина разнолистная (1 экземпляр 0,8 м высоты).

Травяной ярус: репешок зернистый (1 экземпляр), ландыш Кейске (15 экземпляров).

#### **Пробная площадка № 4.**

1 ярус: сосна обыкновенная (2 экземпляра 11 м высоты), тополь дрожащий (2 экземпляра 12 м высоты).

Подрост: дуб монгольский (4 экземпляра высотой 0,2-2 м), робиния ложноакациевая (22 экземпляра (0,35-1,6 м высоты), ильм японский (3 экземпляра высотой 0,5 м), клен приречный (1 экземпляр высотой 0,5 м).

Подлесок: вишенка войлочная (1 экземпляр высотой 1,2 м).

Травяной ярус: череда трехраздельная (1 экземпляр), клевер люпиновидный (*Trifolium lupinaster* L., 1 экземпляр).

Внеярусная растительность: девичий виноград садовый (1 экземпляр).

### **Заключение**

В Приморском крае североамериканский вид робиния ложноакациевая, используемый в ландшафтном дизайне, обладает, как и в других частях вторичного ареала, высокой корнеотпрысковой способностью. В некоторых случаях на открытых территориях эта способность приводит к образованию более или менее обширных зарослей данного вида.

Включение растения в естественные растительные сообщества Приморья в настоящее время не отмечается. Даже произрастая на опушках леса, робиния ложноакациевая проникает в него не более чем на 1-2 м. Это связано с богатым видовым составом лесных сообществ края и, как правило, сомкнутым травяным ярусом.

В то же время способность произрастать совместно с аборигенными видами на изначально нарушенных территориях, образуя вторичные сообщества, говорит о возможности не только расширения в дальнейшем площади подобных сообществ, но и постепенного внедрения робинии ложноакациевой в местные ценозы.

В Хорольском районе Приморского края в 2019 г. обнаружено вторичное растительное сообщество с участием робинии ложноакациевой. Возникло оно, вероятно, на месте посадок сосны обыкновенной. Одновременно были высажены, либо появились с посадочным материалом, и другие интродуценты – робиния ложноакациевая, клен негундо, девичий виноград садовый, вишенка войлочная. В дальнейшем, при освоении ими вместе с аборигенными видами (дуб монгольский, тополь дрожащий и др.) открытой территории, образовалось вторичное сообщество, в котором робиния ложноакациевая играет значительную роль и представлена особями корнеотпрыскового и семенного происхождения.

Это первый зарегистрированный случай участия робинии ложноакациевой как полноправного члена растительного сообщества в Приморском крае.

#### Литература

1. Виноградова Ю.К., Майоров С.Р., Хорун Л.В. Чёрная книга флоры Средней России: чужеродные виды растений в экосистемах Средней России. – М.: ГЕОС, 2010. – 512 с.
2. Жукова А.И., Григорьев И.В., Григорьева О.И., Ледяева А.С. Лесное ресурсоведение. – СПб.: СПб ГЛТА, 2008. – 215 с.
3. Мининзон И.Л., Тростинина О.В. Чёрная книга флоры Нижегородской области: чужеродные виды растений, заносные и культивируемые, активно натурализующиеся в условиях Нижегородской области. – Четвертая электронная версия. – 2015 [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://www.drond.ru/files/publications/2015/Ch-kn-IV.doc>.
4. Сосудистые растения советского Дальнего Востока / под ред. С.С. Харкевича. – Л.: Наука, 1985-1989. – ТТ. – 1-4. – СПб.: Наука, 1991-1996. – ТТ. – 5-8.
5. Buzhdyan O.Y., Rudenko S.S., Kazancic C., Pattene B.C. Effect of invasive black locust (*Robinia pseudoacacia* L.) on nitrogen cycle in floodplain ecosystem // Ecological modelling. – 2016. – N 319. – P. 170-177.
6. Cierjacks A., Kowarik I., Joshi J., Hempel S., Ristow M., von der Lippe M., Weber E. Biological flora of the British Isles: *Robinia pseudoacacia* // Journal of ecology. – 2013. – N 101. – P. 1623-1640.
7. Hamphrey L., Fraser G., Martin G. The economic implications of *Robinia pseudoacacia* L. (black locust) on agricultural productions in South Africa // Agrekon. – 2019. – Vol. 58. – Issue 2. – P. 216-228.
8. Hui A., Maraffa J., Stork K. A rare ingestion of the black locust tree // Journal of toxicology. 2004. V. 42(1). P. 93-95.
9. Kanzler M., Böhm C., Freese D. Impact of P fertilization on the growth performance of black locust (*Robinia pseudoacacia* L.) in a lignite post-mining area in Germany // Ann. For. Res. – 2015. – Vol.58(1). – P. 39-54.
10. Keskin T., Makoneci E. Some soil properties on coal mine spoils reclaimed with black locust (*Robinia pseudoacacia* L.) and umbrella pine (*Pinus pinea* L.) in Agacli-Istanbul // Environ.Monit. Assess. – 2009.–N 159. – P. 407-414.
11. Kolyada N.A., Kolyada A.S. *Robinia pseudoacacia* L. (Fabaceae Lindl.) in the south of the Russian Far East // Russian journal of biological invasions. – 2018. – Vol. 9, No. 3. – P. 215-218.
12. Li G., Xu G., Guo K., Du S. Mapping the global potential geographical distribution of black locust (*Robinia pseudoacacia* L.) using herbarium data and a maximum entropy model // Forests. – 2014. – Vol. 5(11). – P. 2773-2792.
13. Little E.L. Atlas of United States trees // Conifers and Important Hardwoods; US Department of Agriculture, Forest Service: Washington, DC, USA, 1971. – 9 p.
14. Mebrahtu T. Growth and Photosynthesis of Black Locust // Proceedings: International Conference on Black Locust: Biology, Culture, and Utilization. Michigan, 1992. – P. 149-170.
15. Hanover J.W. 1990. Physiological genetics of black locust (*Robinia pseudoacacia* L.): a model multipurpose tree species // Proceedings: Conference on Fast Growing and Nitrogen Fixing Trees. – Marburg, 1990. – P. 175-183.
16. Rèdei, K.M., Csiha I.,Keserü Z. Black locust (*Robinia pseudoacacia* L.) short-rotation crops under marginal site conditions //ActaSilvatica et LignariaHungarica. – 2011. – Vol. 7(1). – P. 125-132.

17. Sádlo J., Vítková M., Pergl J., Pyšek P. Towards site-specific management of invasive alien trees based on the assessment of their impacts: the case of *Robinia pseudoacacia* // NeoBiota. – 2017. – N 35. – P. 1-34.
18. Sitzia T., Cierjacks A., de Rigo D., Caudullo G. *Robinia pseudoacacia* in Europe: distribution, habitat, usage and threats // European Atlas of forest tree species. – Publ. Off. EU, Luxembourg, 2016. – P. 166-167.
19. Vítková M., Mullerová J., Sádlo Jiří, Pergl J., Pyšek P. Black locust (*Robinia pseudoacacia*) beloved and despised: a story of an invasive tree in Central Europe // Forest ecology and management. – 2017. – N 385. – P. 287-302.
20. Warne A. Black locust (*Robinia pseudoacacia* L.) best management practice in Ontario. Ontario invasive plant council, Peterborough, 2016. – 34 p.

### References

1. Vinogradova Yu.K., Majorov S.R., Khorun L.V. Chyornaya kniga flori Sredney Rossii: chuzherodniye vidir asteniy v ekosistemach Sredney Rossii. [Black Book of Middle Russia flora: alien plant species in ecosystems of Middle Russia] – M.: GEOS, 2010. – 512 p.(in Russian)
2. Zhukova A.I., Grigoryev I.V., Grigoryeva O.I., Ledyeva A.S. Lesnoye resursovedeniye. – [Forest resources] SPb.:SPbGLTA, 2008. – 215 p.(in Russian)
3. Mininon I.L., Trostinina O.V. Chernaya kniga flori Nizhegorodskoy oblasti: chuzherodniye vidi rasteniy, zanosniye i kultiviruemiye, aktivno naturalizuyuschiesya v usloviyach Nizhegorodskoy oblasti [Black book of Nizhegorodskaya oblast flora: alien plant species, strange and cultivated, actively naturalizing in the conditions of Nizhegorodskaya oblast] Fourth electronic version. 2015 [Electronic resource]. Access mode: <http://www.drond.ru/files/publications/2015/Ch-kn-IV.doc>.
4. Sosudistiye rasteniya sovetского Dalnego Vostoka / pod red. S.S. Kharkevich [Vascular plants of the Soviet Far East /ed. S.S. Kharkevich. –L.: Nauka, 1985-1989. – V. 1-4. – SPb.:Nauka, 1991-1996. – V. 5-8.
5. Buzhdygan O.Y., Rudenko S.S., Kazancic C., Pattene B.C. Effect of invasive black locust (*Robinia pseudoacacia* L.) on nitrogen cycle in floodplain ecosystem // Ecological modelling. – 2016.–N 319. – P. 170-177.
6. Cierjacks A., Kowarik I., Joshi J., Hempel S., Ristow M., von der Lippe M., Weber E. Biological flora of the British Isles: *Robinia pseudoacacia* // Journal of ecology. – 2013. – N 101. – P. 1623-1640.
7. Humphrey L., Fraser G., Martin G. The economic implications of *Robinia pseudoacacia* L. (black locust) on agricultural productions in South Africa // Agrekon. – 2019. – Vol. 58. – Issue 2. – P. 216-228.
8. Hui A., Maraffa J., Stork K. A rare ingestion of the black locust tree // Journal of toxicology. – 2004. V. 42(1).–P. 93-95.
9. Kanzler M., Böhm C., Freese D. Impact of P fertilization on the growth performance of black locust (*Robinia pseudoacacia* L.) in a lignite post-mining area in Germany // Ann. For. Res. – 2015. – Vol. 58(1). – P. 39-54.
10. Keskin T., Makoneci E. Some soil properties on coal mine spoils reclaimed with black locust (*Robinia pseudoacacia* L.) and umbrella pine (*Pinus pinea* L.) in Agacli-Istanbul // Environ. Monit. Assess. – 2009. – N 159. – P. 407-414.
11. Kolyada N.A., Kolyada A.S. *Robinia pseudoacacia* L. (Fabaceae Lindl.) in the south of the Russian Far East // Russian journal of biological invasions. – 2018. – Vol. 9, No. 3. – P. 215-218.
12. Li G., Xu G., Guo K., Du S. Mapping the global potential geographical distribution of black locust (*Robinia pseudoacacia* L.) using herbarium data and a maximum entropy model // Forests. – 2014. – Vol. 5(11). – P. 2773-2792.
13. Little E.L. Atlas of United States trees // Conifers and Important Hardwoods; US Department of Agriculture, Forest Service: Washington, DC, USA, 1971.–9 p.
14. Mebrahtu T. Growth and Photosynthesis of Black Locust // Proceedings: International Conference on Black Locust: Biology, Culture, and Utilization. Michigan, 1992. – P. 149-170.
15. Hanover J.W. 1990. Physiological genetics of black locust (*Robinia pseudoacacia* L.): a model multipurpose tree species // Proceedings: Conference on Fast Growing and Nitrogen Fixing Trees. – Marburg, 1990. – P. 175-183.
16. Rèdei, K.M., Csiha I., Keserű Z. Black locust (*Robinia pseudoacacia* L.) short-rotation crops under marginal site conditions // Acta Silvatica et Lignaria Hungarica. – 2011. – Vol. 7(1). – P. 125-132.
17. Sádlo J., Vítková M., Pergl J., Pyšek P. Towards site-specific management of invasive alien trees based on the assessment of their impacts: the case of *Robinia pseudoacacia* // NeoBiota. – 2017. – N 35. – P. 1-34.
18. Sitzia T., Cierjacks A., de Rigo D., Caudullo G. *Robinia pseudoacacia* in Europe: distribution, habitat, usage and threats // European Atlas of forest tree species. – Publ. Off. EU, Luxembourg, 2016. – P. 166-167.
19. Vítková M., Mullerová J., Sádlo Jiří, Pergl J., Pyšek P. Black locust (*Robinia pseudoacacia*) beloved and despised: a story of an invasive tree in Central Europe // Forest ecology and management. – 2017. – N 385. – P. 287-302.
20. Warne A. Black locust (*Robinia pseudoacacia* L.) best management practice in Ontario. Ontario invasive plant council, Peterborough, 2016. – 34 p.