

УДК 638.132 (470.331)
DOI: 10.26456/vtbio366

О НЕКОТОРЫХ РЕЗУЛЬТАТАХ ОЦЕНКИ РЕСУРСНОГО ПОТЕНЦИАЛА МЕДОНОСОВ В ЛЕСНЫХ ЭКОСИСТЕМАХ ОКОЛО ДЕРЕВНИ ОСИНОВКА (ТВЕРСКАЯ ОБЛАСТЬ)*

А.А. Нотов¹, А.Ф. Мейсунова¹, В.А. Нотов^{2,1}, С.А. Иванова¹

¹Тверской государственной университет, Тверь

²МБОУ СОШ № 3, пос. Редкино

Проведена оценка медоносного потенциала лесных экосистем около деревни Осиновка (Конаковский муниципальный округ Тверской области). Выявлен 171 вид сосудистых растений, из которых 101 вид обладает медоносными свойствами. Охарактеризованы особенности их распространения и экологии. Результаты исследования подчеркивают важность комплексной оценки ресурсного потенциала территории.

Ключевые слова: *пчеловодство, медоносный потенциал, лесные экосистемы, сосудистые растения, медоносные растения, Конаковский район, Тверская область, биоразнообразие.*

Введение. Пчеловодство – важная отрасль сельского хозяйства, позволяющая активно использовать ценные для человека природные ресурсы (Хисамов и др., 2020). Все яснее осознается необходимость ее интенсивного развития и повышения конкурентоспособности России на международном уровне (Никулина, Ледовской, 2022). В последнее время многое делается для поддержки фермеров и пасечных хозяйств на федеральном и региональном уровнях (О пчеловодстве..., 2020; Тюрина, 2023). В этой связи возрастает актуальность разработки подходов к оценке ресурсного потенциала медоносов в природных экосистемах.

Усиливается интерес к комплексному анализу биоразнообразия лесных угодий (Паленова и др., 2022), в том числе и их значимости в качестве ресурсной базы медоносов (Султанова и др., 2017; Иткулова, Сайниева, 2018; Кулуев и др., 2022). Реализована специальная программа изучения медоносов в березняках (Самсонова, До, 2018, 2021; До и др., 2019; Самсонова, Сидаренко, 2021; Самсонова и др., 2021; Самсонова, Плахова, 2023). Активно обсуждаются вопросы о

* Исследование выполнено в рамках комплексной научной экспертизы медоносной флоры и общих медоносных ресурсов на лесных участках, расположенных на территории Конаковского района Тверской области (договор № 10/24 от 23.04.2024 г.)

дополнительных резервах увеличения медоносного потенциала (Куликова, Ефремова, 2018; Далецкая, 2022).

Разнообразие природных комплексов и флоры Тверской области определяет перспективность этого региона для развития пчеловодства. Интерес к этой отрасли усиливается (Лёгочкин, Сударев, 2018; Маннапов и др., 2019, 2022; Антимирова и др., 2023). Исследование ресурсов медоносных растений приобретает все большую актуальность в разных районах области. В связи с проектом организации пасеки в окрестностях деревни Осиновка Конаковского муниципального округа нами проведена оценка ресурсного потенциала медоносов в лесных экосистемах этой модельной территории.

В ходе комплексной экологической экспертизы: 1) выявлен видовой состав флоры сосудистых растений, особенности их экологии и распространения; 2) проанализировано разнообразие медоносных растений; 3) выяснен объем имеющихся ресурсов и перспективность территории для развития пчеловодства.

Материал и методы. Исследование лесных экосистем в пределах модельной территории, на которой предполагается создание пасеки, проведены в мае 2024 г. Основной участок (зона пасеки) площадью 5,4 га расположен на левом берегу реки Волги около деревни Осиновка (рис. 1). Рядом в расширении русла Волги находится остров Низовка. В северо-западном направлении на левом берегу Волги – деревня Единово. К зоне пасеки примыкают рекреационные территории Лазурь (2044) и Ривица (2042) (рис. 1).

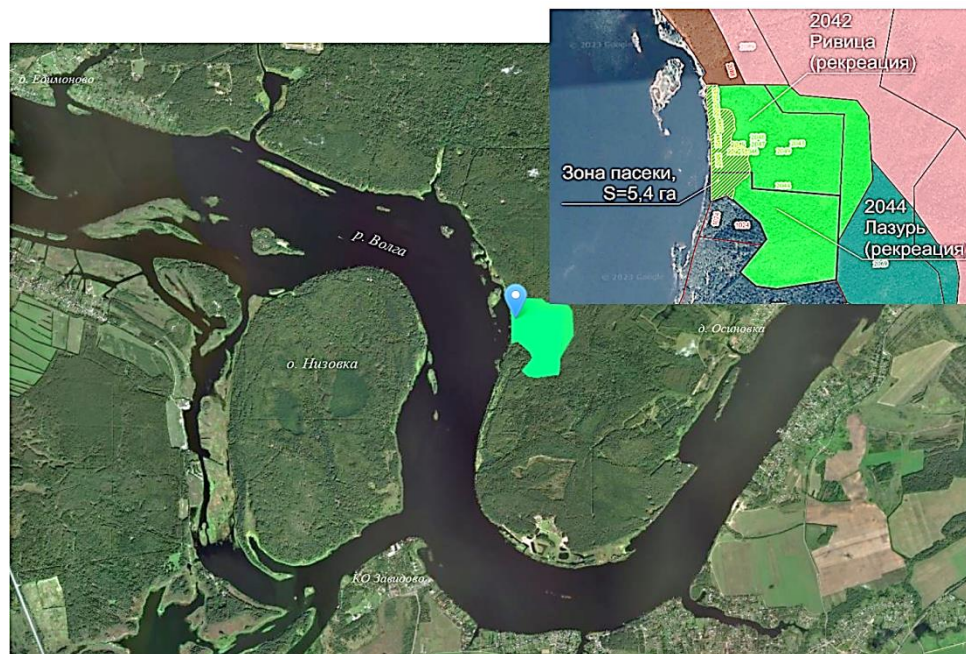


Рис. 1. Схема расположения модельной территории

Флористические исследования выполнены маршрутным методом. При анализе растительности сделаны геоботанические и ландшафтные описания. Геоботанические описания выполнены с использованием традиционных методик и доминантного подхода к классификации. Опорные точки местонахождений видов сосудистых растений закартированы навигатором марки Garmin GPSmap 60CSx, определены их географические координаты.

Исследования флоры включали определение видового состава сосудистых растений и оценку уровня разнообразия медоносов. Используются основные отечественные сводки по Средней России (Маевский, 2014). При оценке статуса медоносных растений и ресурсного потенциала учтены обзорные работы и интернет-ресурсы (Глухов, 1974; Грисюк и др., 1989; Бурмистров, Никитина, 1990; Атлас..., 1993; Улей..., 2013–2024). Дополнительно критически проанализированы материалы о медоносах Тверской области (Лёгочкин, Сударев, 2018; Маннапов и др., 2019, 2022; Антимирова и др., 2023). Специальное внимание было уделено публикациям, посвященным медоносному потенциалу лесного фонда, лесных и опушечных фитоценозов, медоносам вторичных мелколиственных лесных сообществ (Самсонова, До, 2018, 2021; До и др., 2019; Самсонова, Сидаренко, 2021; Самсонова и др., 2021 и др.). Проанализированы также походы к посадке ценных медоносов (Далецкая, 2022).

Результаты и обсуждение. Модельная территория приурочена к Юрятинскому индивидуальному ландшафту, расположенному в пределах обширной Верхневолжской зандровой низины. Основу данного ландшафта составляют фрагменты аллювиально-зандровых волнистых участков мелкохолмистого рельефа Шошинской низины (Дорофеев, 2009; Дорофеев, Хохлова, 2016). На них преобладают елово-сосновые зеленомошные леса, сочетающиеся с елово-сосново-мелколиственными травяными лесами. Прилегающие природные комплексы характеризуются высоким уровнем биоразнообразия и специфичности основных компонентов флоры (Нотов, 1986, 2010; Коткова, 2019; Нотов и др., 2023; Коткова и др., 2023).

На модельной территории представлены хвойные и смешанные лесные фитоценозы (рис. 2, 3). Основу растительности составляют боровые комплексы левого берега реки Волги. Преобладают сосновые и елово-сосновые зеленомошные леса. Они сочетаются с сосново-елово-мелколиственными травяными фитоценозами и березняками (рис. 2, 3). В травяных сообществах широко распространен ландыш майский (рис. 3). В качестве элементов прежних боровых комплексов представлены черничники, фрагменты черничных и брусничных хвойных, а также хвойно-мелколиственных фитоценозов.

В центральном и северном участках модельной территории в березняках и фитоценозах с березой, сосной и елью распространена липа. Местами она выступает в качестве содоминанта в древесном ярусе. Вдоль ручья, расположенного на северном участке территории представлены фитоценозы с черной ольхой. Они существенно отличаются по видовому составу, в котором основную роль играют компоненты гигрофитного разнотравья. В западной части по склонам коренного берега распространены сухие сосняки с *Festuca ovina* и *Carex ericetorum*. В них местами встречается *Calluna vulgaris*, *Juniperus communis*, ксеромезофитные растения. Травяно-кустарничковый ярус в таких сообществах обычно несомкнутый. Встречаются фрагменты ассоциаций с *Avenella flexuosa*.



Рис. 2. Хвойные и смешанные лесные фитоценозы на склоне левого берега реки Волги в окрестностях деревни Осиновка



Рис. 3. Ландышевый березняк с сосной и подростом ели

Таблица 1

Видовой состав сосудистых растений
и особенности их распространения на модельной территории

Вид	ЧВ	У	МС
<i>Acer platanoides</i> L.	0	Ю	М
<i>Achillea millefolium</i> L.	1	3	М?
<i>Acinos arvensis</i> (Lam.) Dandy	0	3	М?
<i>Aegopodium podagraria</i> L.	1	С, Ю	М
<i>Agrostis capillaris</i> L.	2	3	
<i>Ajuga reptans</i> L.	2	3, Ю	М
<i>Alisma plantago-aquatica</i> L.	0	3	
<i>Alnus glutinosa</i> (L.) Gaertn.	2	3, С	
<i>Alnus incana</i> (L.) Moench	1	С	
<i>Amoria hybrida</i> (L.) C. Presl	0	3	М
<i>Amoria repens</i> (L.) Presl	0	3	М
<i>Anemonoides ranunculoides</i> (L.) Holub	0	С	М
<i>Angelica sylvestris</i> L.	0	3, С	М
<i>Antennaria dioica</i> (L.) Gaertn.	0	3	М?
<i>Anthoxanthum odoratum</i> L.	0	3	
<i>Anthriscus sylvestris</i> (L.) Hoffm.	0	3, С	М
<i>Arctium tomentosum</i> Mill.	0	Ю	
<i>Arenaria serpyllifolia</i> L.	0	3	
<i>Artemisia campestris</i> L. s. 1.	0	3	
<i>Artemisia vulgaris</i> L.	0	Ю	
<i>Asarum europaeum</i> L.	0	Ю	
<i>Athyrium filix-femina</i> (L.) Roth.	0	С	
<i>Avenella flexuosa</i> (L.) Drej.	1, 2	3	
<i>Berteroa incana</i> (L.) DC.	0	3	
<i>Betula alba</i> L.	2	В, С	
<i>Betula pendula</i> Roth.	4	С, Ц, Ю	
<i>Bromopsis inermis</i> (Leyss) Holub	1	Ю	
<i>Bunias orientalis</i> L.	ПОС	3	М
<i>Calamagrostis arundinacea</i> (L.) Roth.	4	ВСЕ	
<i>Calamagrostis canescens</i> (Web.) Roth.	1	С	
<i>Calamagrostis epigeios</i> (L.) Roth.	1	3, Ю	
<i>Calla palustris</i> L.	0	С	М?
<i>Calluna vulgaris</i> (L.) Hill.	1	Ц, Ю	
<i>Caltha palustris</i> L.	0	С	М
<i>Campanula patula</i> L.	0	3	М
<i>Capsella bursa-pastoris</i> (L.) Medik.	0	3	М
<i>Cardamine amara</i> L.	0	С	М
<i>Carex acuta</i> L.	1	3	
<i>Carex canescens</i> L.	0	С	
<i>Carex digitata</i> L.	1	В, С	
<i>Carex ericetorum</i> Poll.	1	3	
<i>Carex nigra</i> (L.) Reichard	0	3	
<i>Carex vesicaria</i> L.	0	С	
<i>Carum carvi</i> L.	0	3	М
<i>Centaurea jacea</i> L.	0	Ю	

<i>Cerastium holosteoides</i> Fries	0	3	
<i>Chamaenerion angustifolium</i> (L.) Holub	0	3	
<i>Chelidonium majus</i> L.	3	Ю	
<i>Chrysosplenium alternifolium</i> L.	0	С	
<i>Cirsium oleraceum</i> (L.) Scop.	0	С	М
<i>Cirsium setosum</i> (Willd.) Bess.	0	Ю	М
<i>Coccyganthe flos-cuculi</i> (L.) Fourr.	0	3, С	М
<i>Convallaria majalis</i> L.	5	BCE	М
<i>Crepis paludosa</i> (L.) Moench	0	С	М?
<i>Dactylis glomerata</i> L.	1	Ю	
<i>Deschampsia caespitosa</i> (L.) Beauv.	1	С,Ю	
<i>Diphasiastrum complanatum</i> (L.) Holub	0	С	
<i>Dryopteris carthusiana</i> (Vill.) H. P. Fucus.	2	BCE	
<i>Dryopteris expansa</i> (C. Psel) Fraser-Jenkins et Jermy	0	Ю	
<i>Elytrigia repens</i> (L.) Nevski	1	3, Ю	
<i>Equisetum fluviatile</i> L.	1	3, С	
<i>Equisetum pratense</i> Ehrh.	2	С	
<i>Equisetum sylvaticum</i> L.	3		
<i>Euonymus verrucosa</i> Scop.	0	Ю	
<i>Festuca ovina</i> L.	2	3	
<i>Festuca pratensis</i> Huds.	2	Ю	
<i>Festuca rubra</i> L.	2	3, С	
<i>Filipendula ulmaria</i> (L.) Maxim.	0	С	М
<i>Fragaria vesca</i> L.	1	Ц	М
<i>Frangula alnus</i> Mill.	1	С	М
<i>Galega orientalis</i> Lam.	0	3	М
<i>Galeobdolon luteum</i> Huds.	1	С, Ю	
<i>Galium mollugo</i> L.	0	3	М
<i>Galium palustre</i> L.	0	С	М?
<i>Galium uliginosum</i> L.	0	С	М?
<i>Geranium palustre</i> L.	0	С	М
<i>Geum rivale</i> L.	1–2	С	
<i>Glechoma hederacea</i> L.	0	3	М?
<i>Glyceria maxima</i> (Hartm.) Holmb.	1	3	
<i>Hepatica nobilis</i> Mill.	0	С	М
<i>Hieracium umbellatum</i> L.	0	3	М
<i>Hypericum maculatum</i> Crantz	0	3	М
<i>Impatiens noli-tangere</i> L.	0	С	М
<i>Impatiens parviflora</i> DC.	0	3	М
<i>Iris pseudacorus</i> L.	0–1	3, С	М
<i>Juncus effusus</i> L.	0	3	
<i>Juniperus communis</i> L.	2	3, С, Ю	
<i>Lathyrus pratensis</i> L.	0	3	М
<i>Linnaea borealis</i> L.	0	Ц, Ю	М?
<i>Lonicera xylosteum</i> L.	0	Ю	М
<i>Luzula multiflora</i> (Ehrh.) Ley	0	3	
<i>Luzula pilosa</i> (L.) Willd.	2	BCE	
<i>Lysimachia vulgaris</i> L.	0–1	3, С	М
<i>Majanthemum bifolium</i> (L.) F.W. Schmidt	2	BCE	М?
<i>Malus domestica</i> Borkh.	0	Ц	М

<i>Medicago falcata</i> L.	0	3	M
<i>Medicago lupulina</i> L.	0	3	M
<i>Melampyrum nemorosum</i> L.	0	Ю	M
<i>Melampyrum pratense</i> L.	1	BCE	M
<i>Melica nutans</i> L.	1	С, Ю	
<i>Melilotus albus</i> Medik	0	3	M
<i>Mentha arvensis</i> (L.) L.	0	С	M
<i>Moehringia trinervia</i> (L.) Clairv.	0	3	M?
<i>Myosotis palustris</i> (L.) L.	0	С	M
<i>Naumburgia thyrsoflora</i> (L.) Reichenb.	0	С	M
<i>Orthilia secunda</i> (L.) House	0	Ю	M?
<i>Oxalis acetosella</i> L.	1	BCE	M?
<i>Padus avium</i> Mill.	1	С	M
<i>Phacelia tanacetifolia</i> Benth.	ПОС	3, Ц	M
<i>Phleum pratense</i> L.	0	3	
<i>Phragmites australis</i> (Cav.) Trin. ex Steud.	3	3	
<i>Picea abies</i> (L.) Kast.	3–4	В, 3, С, Ю	
<i>Pilosella officinarum</i> F. Schultz et Sch. Bip.	0	3	M
<i>Pilosella onegensis</i> Norrl.	0	3	M
<i>Pinus sylvestris</i> L.	5	BCE	
<i>Poa angustifolia</i> L.	0	3	
<i>Poa annua</i> L.	0	Ю	
<i>Poa nemoralis</i> L.	0	3, Ю	
<i>Poa pratensis</i> L. s. str.	0	3, Ю	
<i>Poa trivialis</i> L.	0	С	
<i>Polygonum aviculare</i> L.	0	3	
<i>Populus tremula</i> L.	0	В	
<i>Potentilla argentea</i> L.	0	3	M?
<i>Potentilla erecta</i> (L.) Rausch.	0	С	M
<i>Prunella vulgaris</i> L.	0	Ю	M
<i>Pteridium aquilinum</i> (L.) Kuhn ex Decken.	4	В, С, Ю	
<i>Ranunculus acris</i> L.	0	3	M
<i>Ranunculus cassubicus</i> L.	0	С	M
<i>Ranunculus lingua</i> L.	0	3	M
<i>Ranunculus repens</i> L.	1	3, С	M
<i>Ribes nigrum</i> L.	0	С	M
<i>Rubus idaeus</i> L.	0–1	В, С, Ю	M
<i>Rubus nessensis</i> W. Hall	0	3	M
<i>Rubus saxatilis</i> L.	1	3, С, Ц	M?
<i>Rumex acetosa</i> L.	0	3	
<i>Rumex acetosella</i> L.	0	3	
<i>Rumex aquaticus</i> L.	0	3	
<i>Salix caprea</i> L.	0	С	M
<i>Salix cinerea</i> L.	1	3	M
<i>Salix fragilis</i> L.	2	3	M
<i>Salix triandra</i> L.	0	3	M
<i>Scirpus sylvaticus</i> L.	0	С	
<i>Scrophularia nodosa</i> L.	0	Ц	M?
<i>Scutellaria galericulata</i> L.	0	С	M?
<i>Silene nutans</i> L.	2	3	M?

<i>Solanum dulcamara</i> L.	0	3	М?
<i>Solidago virgaurea</i> L.	1	ВСЕ	М
<i>Sorbus aucuparia</i> L.	1	С, Ю	М
<i>Stachys sylvatica</i> L.	0	Ю	М
<i>Stellaria graminea</i> L.	0	3	М?
<i>Stellaria holostea</i> L.	3	ВСЕ	М
<i>Stellaria nemorum</i> L.	0	С	М
<i>Stellaria palustris</i> Retz.	0	3	М
<i>Tanacetum vulgare</i> L.	0	Ю	М
<i>Taraxacum officinale</i> Wigg.	0	Ю	М
<i>Tilia cordata</i> Mill.	4	ВСЕ	М
<i>Trientalis europaea</i> L.	1	ВСЕ	М?
<i>Trifolium pratense</i> L.	0	3	М
<i>Turritis glabra</i> L.	0	3	М
<i>Tussilago farfaria</i> L.	0	3	М
<i>Typha latifolia</i> L.	0	3	
<i>Urtica dioica</i> L.	2	В, С, Ю	
<i>Vaccinium myrtillus</i> L.	3–4	ВСЕ	М
<i>Vaccinium vitis-idaea</i> L.	3	ВСЕ	М
<i>Veronica chamaedrys</i> L.	0–1	ВСЕ	М
<i>Veronica longifolia</i> L.	0	3	М
<i>Veronica officinalis</i> L.	0	3	М
<i>Viburnum opulus</i> L.	0	С	М
<i>Vicia cracca</i> L.	0	3	М
<i>Vicia sepium</i> L.	0	3	М
<i>Viola arvensis</i> Murr.	0	Ю	
<i>Viola canina</i> L.	0	Ц, Ю	М

Примечание: ЧВ – частота встречаемости и обилие: 0 – единичные особи; 1 – численность мала, проективное покрытие низкое; 2 – численность и проективное покрытие невысокие; 3 – численность и проективное покрытие более значительные; 4 – доминанты и содоминанты в некоторых ассоциациях; ПОС – посадки 2024 г. У – распространение на участках модельной территории: В – восточный; З – западный; С – северный; Ц – центральный; Ю – южный; ВСЕ – на всех участках. МС – медоносные растения и их статус: М – основные и широко распространенные второстепенные медоносы; М? – потенциальные медоносы и посещаемые пчелами мелкие растения, обладающие низкой нектаропродуктивностью. Латинские названия адвентивных видов даны прямым шрифтом.

Разнообразие фитоценозов дополняют березняки и смешанные сообщества с участием неморальной группы растений, среди которых *Asarum europaeum*, *Hepatica nobilis*, *Galeobdolon luteum*. На восточном участке есть фрагменты мертвопокровных ельников.

В основании склона берега Волги вдоль русла расположены водные и прибрежно-водные сообщества. В них распространены *Phragmites australis*, *Carex acuta*, отдельные особи *Salix fragilis*, *Salix cinerea*, *Salix triandra*.

Таблица 2

Таксономический спектр флоры модельной территории

Отдел	Семейство	В
Polypodiophyta	Dryopteridaceae Ching	2
	Athyriaceae Alst., Hypolepidaceae Picihi Sermolli	1
Equisetophyta	Equisetaceae Ricch. ex DC.	3
Lycopodiophyta	Lycopodiaceae Beauv. ex Mirb.	1
Pinophyta	Pinaceae Lindl.	2
	Cupressaceae Rich. ex Bartl	1
Magnoliophyta	Magnoliopsida	
	Asteraceae Dumort.	16
	Rosaceae Juss.	11
	Fabaceae Lindl.	10
	Caryophyllaceae Juss.	9
	Lamiaceae Lindl.	8
	Ranunculaceae Juss.	7
	Scrophulariaceae Juss.	6
	Brassicaceae Burnett, Salicaceae Mirb.	5
	Apiaceae Lindl., Betulaceae S. F. Gray, Polygonaceae Juss.	4
	Caprifoliaceae Juss. s. str., Ericaceae Juss., Primulaceae Vent., Rubiaceae Juss.	3
	Balsaminaceae A. Rich., Violaceae Batsch	2
	Aceraceae Juss., Alismataceae Vent., Aristolochiaceae Juss., Boraginaceae Juss., Campanulaceae Juss., Celastraceae R. Br., Geraniaceae Juss., Grossulariaceae DC., Hydrophyllaceae R.Br., Hypericaceae Juss., Onagraceae Juss., Oxalidaceae R. Br., Papaveraceae Juss., Pyrolaceae Dumort., Rhamnaceae Juss., Saxifragaceae Juss., Solanaceae Juss., Tiliaceae Juss., Urticaceae Juss.	1
	Liliopsida	
	Poaceae Barnhart	22
	Cyperaceae Juss.	7
	Juncaceae Juss.	3
	Liliaceae Juss. s. l.	2
	Araceae Juss., Iridaceae Juss., Typhaceae Juss.	1

Примечание: В – число видов.

Мозаичность растительного покрова изученной территории обусловила значительное разнообразие сосудистых растений. На площади 5,4 га зарегистрирован 171 вид сосудистых растений (табл. 1). В составе флоры 8 видов сосудистых споровых растений, 3 вида голосеменных и 160 видов цветковых растений. В таксономическом спектре представлено 51 семейство (табл. 2).

Среди выявленных видов полно представлена группа лесных и опушечных растений. Разнообразие прибрежно-водных растений невысокое. Луговых видов мало, их обилие низкое (табл. 1). Они встречаются преимущественно в западной части вдоль берега.

Таблица 3

Видовой состав и особенности распространения медоносных растений
на модельной территории

Вид	ЧВ	У	МС
<i>Acer platanoides</i> L.	0	Ю	М
<i>Achillea millefolium</i> L.	1	3	М?
<i>Acinos arvensis</i> (Lam.) Dandy	0	3	М?
<i>Aegopodium podagraria</i> L.	1	С, Ю	М
<i>Ajuga reptans</i> L.	2	3, Ю	М
<i>Amoria hybrida</i> (L.) C. Presl	0	3	М
<i>Amoria repens</i> (L.) Presl	0	3	М
<i>Anemonoides ranunculoides</i> (L.) Holub	0	С	М
<i>Angelica sylvestris</i> L.	0	3, С	М
<i>Antennaria dioica</i> (L.) Gaertn.	0	3	М?
<i>Anthriscus sylvestris</i> (L.) Hoffm.	0	3, С	М
<i>Bunias orientalis</i> L.	ПОС	3	М
<i>Calla palustris</i> L.	0	С	М?
<i>Caltha palustris</i> L.	0	С	М
<i>Campanula patula</i> L.	0	3	М
<i>Capsella bursa-pastoris</i> (L.) Medik.	0	3	М
<i>Cardamine amara</i> L.	0	С	М
<i>Carum carvi</i> L.	0	3	М
<i>Cirsium oleraceum</i> (L.) Scop.	0	С	М
<i>Cirsium setosum</i> (Willd.) Bess.	0	Ю	М
<i>Coccyganthe flos-cuculi</i> (L.) Fourr.	0	3, С	М
<i>Convallaria majalis</i> L.	5	BCE	М
<i>Crepis paludosa</i> (L.) Moench	0	С	М?
<i>Filipendula ulmaria</i> (L.) Maxim.	0	С	М
<i>Fragaria vesca</i> L.	1	Ц	М
<i>Frangula alnus</i> Mill.	1	С	М
<i>Galega orientalis</i> Lam.	0	3	М
<i>Galium mollugo</i> L.	0	3	М
<i>Galium palustre</i> L.	0	С	М?
<i>Galium uliginosum</i> L.	0	С	М?
<i>Geranium palustre</i> L.	0	С	М
<i>Glechoma hederacea</i> L.	0	3	М?
<i>Hepatica nobilis</i> Mill.	0	С	М
<i>Hieracium umbellatum</i> L.	0	3	М
<i>Hypericum maculatum</i> Crantz	0	3	М
<i>Impatiens noli-tangere</i> L.	0	С	М
<i>Impatiens parviflora</i> DC.	0	3	М
<i>Iris pseudacorus</i> L.	0–1	3, С	М
<i>Lathyrus pratensis</i> L.	0	3	М
<i>Linnaea borealis</i> L.	0	Ц, Ю	М?
<i>Lonicera xylosteum</i> L.	0	Ю	М
<i>Lysimachia vulgaris</i> L.	0–1	3, С	М
<i>Majanthemum bifolium</i> (L.) F.W. Schmidt	2	BCE	М?

<i>Malus domestica</i> Borkh.	0	Ц	М
<i>Medicago falcata</i> L.	0	3	М
<i>Medicago lupulina</i> L.	0	3	М
<i>Melampyrum nemorosum</i> L.	0	Ю	М
<i>Melampyrum pratense</i> L.	1	BCE	М
<i>Melilotus albus</i> Medik	0	3	М
<i>Mentha arvensis</i> (L.) L.	0	С	М
<i>Moehringia trinervia</i> (L.) Clairv.	0	3	М?
<i>Myosotis palustris</i> (L.) L.	0	С	М
<i>Naumburgia thyrsoiflora</i> (L.) Reichenb.	0	С	М
<i>Orthilia secunda</i> (L.) House	0	Ю	М?
<i>Oxalis acetosella</i> L.	1	BCE	М?
<i>Padus avium</i> Mill.	1	С	М
<i>Phacelia tanacetifolia</i> Benth.	ПОС	3, Ц	М
<i>Pilosella officinarum</i> F. Schultz et Sch. Bip.	0	3	М
<i>Pilosella onegensis</i> Norrl.	0	3	М
<i>Potentilla argentea</i> L.	0	3	М?
<i>Potentilla erecta</i> (L.) Rausch.	0	С	М
<i>Prunella vulgaris</i> L.	0	Ю	М
<i>Ranunculus acris</i> L.	0	3	М
<i>Ranunculus cassubicus</i> L.	0	С	М
<i>Ranunculus lingua</i> L.	0	3	М
<i>Ranunculus repens</i> L.	1	3, С	М
<i>Ribes nigrum</i> L.	0	С	М
<i>Rubus idaeus</i> L.	0–1	В, С, Ю	М
<i>Rubus nessensis</i> W. Hall	0	3	М
<i>Rubus saxatilis</i> L.	1	3, С, Ц	М?
<i>Salix caprea</i> L.	0	С	М
<i>Salix cinerea</i> L.	1	3	М
<i>Salix fragilis</i> L.	2	3	М
<i>Salix triandra</i> L.	0	3	М
<i>Scrophularia nodosa</i> L.	0	Ц	М?
<i>Scutellaria galericulata</i> L.	0	С	М?
<i>Silene nutans</i> L.	2	3	М?
<i>Solanum dulcamara</i> L.	0	3	М?
<i>Solidago virgaurea</i> L.	1	BCE	М
<i>Sorbus aucuparia</i> L.	1	С, Ю	М
<i>Stachys sylvatica</i> L.	0	Ю	М
<i>Stellaria graminea</i> L.	0	3	М?
<i>Stellaria holostea</i> L.	3	BCE	М
<i>Stellaria nemorum</i> L.	0	С	М
<i>Stellaria palustris</i> Retz.	0	3	М
<i>Tanacetum vulgare</i> L.	0	Ю	М
<i>Taraxacum officinale</i> Wigg.	0	Ю	М
<i>Tilia cordata</i> Mill.	4	BCE	М
<i>Trientalis europaea</i> L.	1	BCE	М?
<i>Trifolium pratense</i> L.	0	3	М
<i>Turritis glabra</i> L.	0	3	М
<i>Tussilago farfaria</i> L.	0	3	М

<i>Vaccinium myrtillus</i> L.	3–4	BCE	М
<i>Vaccinium vitis-idaea</i> L.	3	BCE	М
<i>Veronica chamaedrys</i> L.	0–1	BCE	М
<i>Veronica longifolia</i> L.	0	3	М
<i>Veronica officinalis</i> L.	0	3	М
<i>Viburnum opulus</i> L.	0	С	М
<i>Vicia cracca</i> L.	0	3	М
<i>Vicia sepium</i> L.	0	3	М
<i>Viola canina</i> L.	0	Ц, Ю	М

Примечание: Условные обозначения как в табл. 1

Здесь отмечены и некоторые сорные виды. Кроме видов природной флоры обнаружено несколько видов адвентивных растений. Среди них *Galega orientalis*, *Impatiens parviflora*, *Malus domestica*, *Salix fragilis* (табл. 1).

Анализ характера распределения видов в пределах модельной территории показал, что наибольшее число видов встречается в западной части (97 видов), наименьшее – в центральной (23 вида) (табл. 1). Ряд видов приурочен только к приручьевому фитоценозу на северном участке. Частота встречаемости и обилие у многих видов невысокие. Это характерно не только для луговых и сорных растений, которые ограниченно представлены в связи с отсутствием типичных луговых и рудеральных сообществ.

Многие лесные виды, типичные для травяных мелколиственных лесных фитоценозов, имеют низкую численность, так как исходно основу растительного покрова территории составляли боровые комплексы с преобладанием сухих, преимущественно зеленомошных сосняков. Наиболее распространенными массовыми видами травянистых растений являются *Calamagrostis arundinacea*, *Convallaria majalis*, *Pteridium aquilinum*, *Vaccinium myrtillus* (табл. 1). Среди древесных пород доминируют сосна, береза повислая, местами обильна ель. Есть фрагменты со значительным участием липы.

Анализ видового состава свидетельствует о значительном видовом разнообразии медоносных растений и потенциальных медоносов (табл. 3). 101 вид (более половины всех видов сосудистых растений модельной территории) может в разной степени привлекать пчел (рис. 4).

Достаточно полно представлена группа лесных и опушечных растений, которые являются медоносами и могут посещаться пчелами. Однако у большинства видов этой эколого-фитоценотической группы обилие и частота встречаемости очень низкие. Это характерно и для представителей ключевых семейств, включающих главные и второстепенные медоносы.

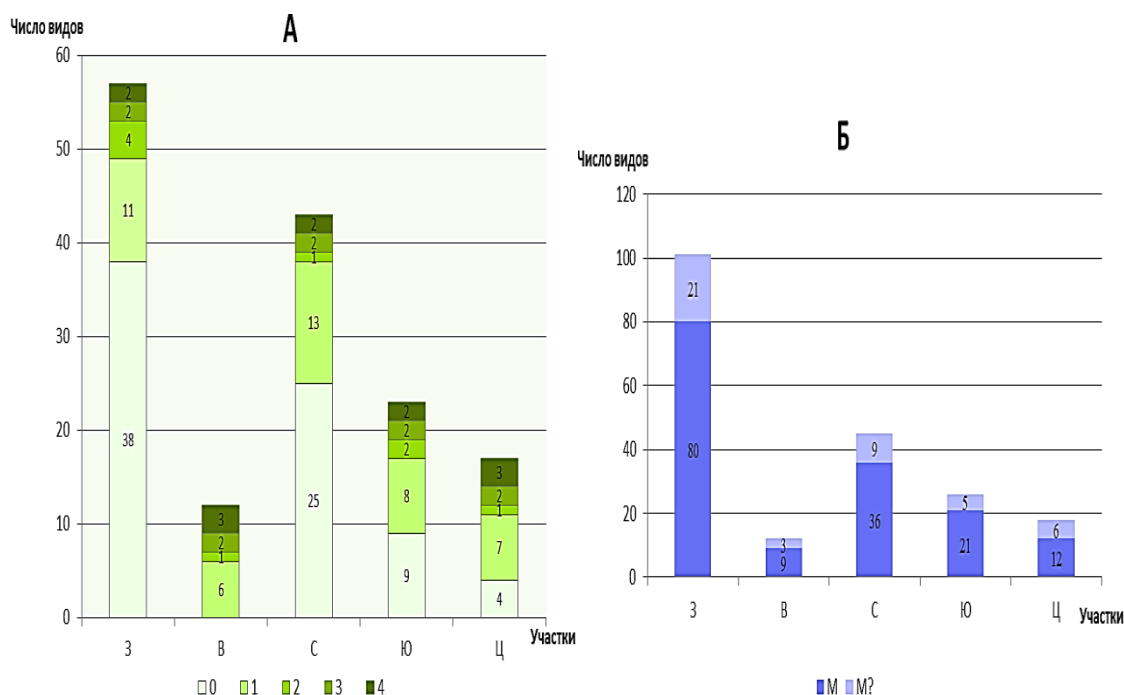


Рис. 4. Особенности распространения медоносных растений (А) и соотношение видов разного статуса (Б) на участках модельной территории: В – восточный, З – западный, С – северный, Ц – центральный, Ю – южный участки; 0 – единичные особи; 1 – численность мала, проективное покрытие низкое; 2 – численность и проективное покрытие невысокие; 3 – численность и проективное покрытие более значительные; 4 – доминанты и содоминанты в некоторых ассоциациях; М – основные и широко распространенные второстепенные медоносы; М? – потенциальные медоносы и виды с низкой нектаропродуктивностью

В их числе наиболее важные для тверских медов семейства кипрейные, зонтичные, сложноцветные, бобовые, ивовые (Лёгочкин, Сударев, 2018; Маннапов и др., 2019, 2022; Антимирова и др., 2023).

Ограниченное распространение характерно как для травянистых медоносов, так и для древесных. Среди деревьев на данной территории самый большой ресурсный потенциал имеет липа. Низкое обилие характерно для видов ив, рябины, малины, черемухи. Среди травянистых медоносных растений массово встречается только ландыш майский (табл. 3, рис. 2). У остальных ценных видов ресурсный потенциал недостаточный (рис. 4). Единичные угнетенные особи иван-чая практически не цветут.

В связи с отсутствием на изученной территории типичных луговых сообществ главные луговые медоносы, среди которых виды рода клевер, другие бобовые, многие зонтичные, также не обладают необходимым ресурсным потенциалом.

Возможности повышения ресурсного потенциала посредством посадки медоносных видов растений ограничены в связи с тем, что на модельной территории практически отсутствуют обособленные поля или участки с луговыми фитоценозами. Попытки выращивания ценных полевых и луговых медоносов в сомкнутых лесных биоценозах малоэффективны. Высаженные в 2024 г. *Phacelia tanacetifolia* и *Bunias orientalis* (табл. 1, 2) не могут быть устойчивы в лесных ассоциациях. Кроме того, на хорошо освещенных участках модельной территории преобладают крайне бедные сухие песчаные почвы, что также осложняет реализацию посадок медоносов.

Актуально сохранение имеющегося на модельной территории разнообразия медоносных растений и потенциальных медоносов, обеспечение стабильности их местообитаний с учетом специфики почвенных характеристик и экотопов. Даже при низком обилии большинства видов, обладающих медоносными свойствами, общее участие медоносного компонента в лесных экосистемах заметно. Особое внимание следует уделить ценопопуляциям ландыша майского. Необходимо также поддержание условий реализации естественного хода онтогенеза возобновляющихся и растущих медоносных деревьев и кустарников. В перспективе расширение ресурсной базы территории может произойти благодаря усилению ценотических позиций липы мелколистной.

Заключение. Таким образом, в ходе комплексного изучения ландшафтной структуры, растительности, флоры, особенностей распространения и экологии медоносов в окрестностях деревни Осиновка Конаковского муниципального округа Тверской области отмечен 171 вид сосудистых растений, представляющий 51 семейство. Более половины выявленных видов (101 вид) в разной степени проявляют свойства медоносов. Благодаря видовому разнообразию медоносного компонента общее его участие в лесных экосистемах модельной территории заметно.

Примененный способ оценки позволил выяснить ценотические позиции каждого вида, обладающего медоносными свойствами, в структуре растительного покрова и общий медоносный потенциал лесных экосистем. Полученные данные важны для оптимизации использования имеющихся ресурсов медоносов и разработки стратегии дальнейшего использования территории.

Подобный подход может быть полезен при исследовании других территорий Тверской области и регионов Центральной России.

Авторы выражают глубокую благодарность Федору Михайлову и Андрею Сосипатову за помощь в организации и проведении исследований.

Список литературы

- Антимирова О.А., Храпова С.Н., Легочкин О.А., Легочкин С.О.* 2023. Влияние погоды на ботанический состав тверского меда // Пчеловодство. № 2. С. 21-24.
- Атлас* медоносных растений Украины 1993. Киев. 272 с.
- Бурмистров А.Н., Никитина В.А.* 1990. Медоносные растения и их пыльца. М. 192 с.
- Глухов М.М.* 1974. Медоносные растения. М. 304 с.
- Грисюк Н.М., Гринчак И.Л., Елин Е.Я.* 1989. Дикорастущие пищевые, технические и медоносные растения Украины. Киев: Урожай. 197 с.
- Далецкая В.* 2022. Сеять или не сеять? Мнение владельцев крупных пасек // Пчеловодство. № 7. С. 38-41.
- До В.Т., Неуен Т.З., Самсонова И.Д.* 2019. Актуальность вопроса изучения лесных медоносных ресурсов Северо-Запада России // Актуальные проблемы лесного комплекса. № 55. С. 86-90.
- Дорофеев А.А.* 2009. Физико-географическое районирование и ландшафты Тверской области // Вестн. ТвГУ. Сер. География и геоэкология. Вып. 2(7). № 36. С. 19-42.
- Дорофеев А.А., Хохлова Е.Р.* 2016. Ландшафты Тверской области. Тверь: Твер. гос. ун-т. 120 с.
- Иткулова Э.А., Сайниева К.В.* 2018. Использование лесов для ведения пчеловодческой деятельности в границах Дмитриевского участкового лесничества республики Башкортостан // Наука и инновации: векторы развития: материалы междунар. науч.-практ. конф. молодых ученых: сборник научных статей. В 2-х книгах. С. 89-91.
- Коткова В.М.* 2019. Афиллофоровые грибы (Basidiomycota) национального парка // Национальный парк «Государственный комплекс «Завидово» – 90 лет. М.: ИД Веркурий. С. 47-76. (Вып. XI: Юбилейные науч. чтения).
- Коткова В.М., Афонина О.М., Андросова В.И. и др.* 2023. Новые находки водорослей, грибов, лишайников и мохообразных. 12 // Новости систематики низших растений. Т. 57-2. С. R1-R58.
- Куликова Е.Г., Ефремова С.Ю.* 2018. Экологические аспекты повышения продуктивности лесной пасеки (на примере государственной защитной лесополосы Белая Калитва – Пенза) // Известия высших учебных заведений. Поволжский регион. Естественные науки. № 3(23). С. 70-79.
- Кулуев Б.Р., Членов И.В., Полякова Н.В., Мурзабулатова Ф.К., Рязанова Н.А., Абдуллина Р.Г., Билалова Р.А., Мусин Х.Г., Заикина Е.А., Бережнева З.А., Кулуев А.Р., Галимова А.А., Шигапов З.Х.* 2022. Создание первого нектароносного ландшафтного участка непрерывного цветения (нектарного леса) в республике Башкортостан // Биомика. Т. 14. № 1. С. 1-31.
- Лёгочкин О.А., Сударев Н.П.* 2018. Флористическое происхождение тверского меда // Животноводство Юга России. № 3(29). С. 8-11.
- Маевский П.Ф.* 2014. Флора средней полосы европейской части России. 11-е испр. и доп. изд. М.: КМК. 635 с.
- Маннапов А.Г., Антимирова О.А., Легочкин О.А.* 2019. Ботанические особенности тверских медов // Пчеловодство. № 10. С. 49-51.
- Маннапов А.Г., Лёгочкин О.А., Лёгочкин С.О.* 2022. Анализ медосбора и оценка ботанического происхождения тверских медов // Пчеловодство. № 6. С. 16-18.
- Никулина О.В., Ледовской М.А.* 2022. Анализ развития отрасли пчеловодства в России: выявление проблем и поиск резервов для повышения конкурентоспособности на международной арене // Региональная экономика и управление. № 1(69). Ст. 6911. URL: <https://eee-region.ru/article/6911>.

- Нотов А.А.* 1986. О некоторых новых и редких для Калининской области видах растений // Бот. журн. Т. 71. № 12. С. 1683-1686.
- Нотов А.А.* 2010. Национальный парк «Завидово»: Сосудистые растения, мохообразные, лишайники. М.: Деловой мир. 368 с.
- Нотов А.А., Павлов А.В., Нотов В.А., Иванова С.А., Зуева Л.В.* 2023. О флористическом разнообразии лесоболотных массивов долины реки Инюхи // Вестн. ТвГУ. Сер. Биология и экология. № 2(70). С. 95-108.
- О пчеловодстве в Российской Федерации 2020: Федеральный закон N 490-ФЗ (с изменениями и дополнениями): [принят Государственной думой 22.12.2020 г.: одобрен Советом Федерации 25.12.2020 г.]: [электрон. ресурс]. М. URL: <https://base.garant.ru/400156366/?ysclid=Iztodtsmfm203505393> (дата обращения: 22.06.2024).*
- Паленова М.М., Коротков В.Н., Нотов А.А., Сильнягина Г.В., Кинигопуло П.С., Золина Т.А., Югов А.Н.* 2022. Состояние и задачи совершенствования учета и оценки видового разнообразия древесных и кустарниковых растений в лесном хозяйстве // Лесохозяйственная информация. № 4. С. 58-84.
- Самсонова И.Д., До В.Т.* 2021. Сравнительный анализ продуктивности медоносных угодий под пологом березняка и на опушках леса // Известия Горского государственного аграрного университета. Т. 58-2. С. 133-139.
- Самсонова И.Д., До В.Т., Плахова А.А.* 2021. Оценка медоносных растений березняков и ресурсный потенциал лесных угодий для медоосбора Ленинградской области. Новосибирск: Золотой колос. 198 с.
- Самсонова И.Д., До Ван Т.* 2018. Характеристика медоносов живого напочвенного покрова по типам березняков // Материалы конференций ГНИИ "НАЦРАЗВИТИЕ", август 2018: сборник избранных статей. С. 88-90.
- Самсонова И.Д., Плахова А.А.* 2023. Современные методы оценки ресурсов медоносных угодий // Вестник НГАУ (Новосибирский государственный аграрный университет). № 4(69). С. 272-285.
- Самсонова И.Д., Сидаренко П.В.* 2021. Географические особенности медоносных угодий на землях лесного фонда // Известия Оренбургского государственного аграрного университета. № 4(90). С. 99-103.
- Султанова Р.Р., Мартынова М.В., Ханов Д.А., Бунькова Н.П.* 2017. Использование лесов для ведения пчеловодства и иной сельскохозяйственной деятельности // Аграрный вестник Урала. № 2(156). С. 59-65.
- Тюрина И.* 2023. Подсластили бизнес медом: в Тверской области благодаря грантам «Агростартап» развиваются пасеки // Тверские ведомости: [электрон. ресурс]. URL: <https://clck.ru/3BRFaY> (дата обращения: 22.06.2024).
- Улей – все о пчелах и пчеловодстве 2013–2024: [электрон. ресурс]. URL: <https://ylejbees.com/index.php?ysclid=lwtlsvbb906431746> (дата обращения: 22.06.2024).*
- Хисамов Р.Р., Стафийчук И.Д., Галин З.А., Фархутдинов Р.Г., Хисамова Р.Р.* 2020. Мониторинг, кадастровая оценка и организация использования медоносных ресурсов лесостепной зоны республики Башкортостан // Известия Оренбургского государственного аграрного университета. № 4(84). С. 85-91.

**ON SOME RESULTS OF THE ASSESSMENT
OF HONEY PLANTS RESOURCE POTENTIAL
IN FOREST ECOSYSTEMS NEAR THE VILLAGE OF OSINOVKA
(TVER REGION)**

A.A. Notov¹, A.F. Meysurova¹, V.A. Notov^{2,1}, S.A. Ivanova¹

¹Tver State University, Tver

²Secondary School № 3, Redkino Settlement, Tver Region

We assessed the honey-bearing potential of forest ecosystems near the village of Osinovka (Konakovsky District, Tver Region). 171 species of vascular plants have been identified, of which 101 species have honey-bearing properties. The features of their habitats and ecology are characterized. The results of the study emphasize the importance of a comprehensive assessment of the resource potential of the territory.

Keywords: *beekeeping, honey potential, forest ecosystems, vascular plants, honey plants, Konakovsky District, Tver Region, biodiversity.*

Об авторах:

НОТОВ Александр Александрович – доктор биологических наук, профессор кафедры ботаники, ФГБОУ ВО «Тверской государственный университет», 170100, Тверь, ул. Желябова, д. 33; e-mail: anotov@mail.ru.

МЕЙСУРОВА Александра Федоровна – доктор биологических наук, декан биологического факультета, заведующая кафедрой ботаники, ФГБОУ ВО «Тверской государственный университет», 170100, Тверь, ул. Желябова, д. 33; e-mail: Meysurova.AF@tversu.ru.

НОТОВ Валерий Александрович – кандидат биологических наук, учитель биологии МБОУ СОШ № 3 пос. Редкино, доцент кафедры ботаники, ФГБОУ ВО «Тверской государственный университет», 171261, Тверская обл., Конаковский р-н, пгт. Редкино, Диева, д. 33а; e-mail: vnotov123@mail.ru.

ИВАНОВА Светлана Алексеевна – кандидат биологических наук, доцент кафедры ботаники, ФГБОУ ВО «Тверской государственный университет», 170100, Тверь, ул. Желябова, д. 33; e-mail: dmitrievas@mail.ru.

Нотов А.А. О некоторых результатах оценки ресурсного потенциала медоносов в лесных экосистемах около деревни Осиновка (Тверская область) / А.А. Нотов, А.Ф. Мейсурова, В.А. Нотов, С.А. Иванова // Вестн. ТвГУ. Сер. Биология и экология. 2024. № 2(74). С. 109-125.

Дата поступления рукописи в редакцию: 25.04.24

Дата подписания рукописи в печать: 01.06.24