

ОБУЧЕНИЕТО ПО АГРОЛЕСОВЪДСТВО В ПОДГОТОВКАТА НА КАДРИ ЗА УСТОЙЧИВО ЗЕМЕПОЛЗВАНЕ

Красимира Петкова, Соня Бенчева, Наско Илиев, Георги Костов, Милена Йорданова
Лесотехнически университет, София

Резюме

Идеята за обучение по агrolесовъдство в България се заражда през 2000-та година в Лесотехническият университет. Първоначално е обсъждана възможността за разкриване на специалност с това наименование, но предложението не е подкрепено и са обособени само учебни дисциплини. През 2003 г. започва обучение по дисциплините „Основни на агrolесовъдството“ за ОКС „бакалавър“ и „Агrolесовъдски системи“ за ОКС „магистър“ във Факултета по горско стопанство. По-късно се създават подобни дисциплини в Агронимическия факултет, а тематиката е водеща и за дисциплината „Устойчиво управление на земеползването“ във Факултета по екология и ландшафтна архитектура. През 2004 г. е издадено учебно помагало, а през 2015 г. – учебник по „Агrolесовъдство“. От 2022 г. ЛТУ е участник в проект по програма Еразмус „Агrolесовъдски практики в Западните Балкани за устойчиво развитие: слаби и силни страни“. Основна цел на проекта е да популяризира обучението по агrolесовъдство като форма на устойчиво земеползване, която може да допринесе за смекчаване на промените в климата и подобряване на околната среда, запазване на ландшафта и биоразнообразието, съживяване на селските райони и опазване качеството на храната и здравето. Основните задачи на проекта са: анализ на учебните програми по дисциплини, свързани с агrolесовъдството, създаване на цифрова база данни за най-използваните агrolесовъдски системи, разработване на съвместни учебни материали, изнасяне на лекции, посещения на студенти за подготовка на магистърски тези. Главен координатор на проекта е Университетът в Белград. Освен Лесотехническият университет, партньори по проекта са Университетът на Черна гора в Подгорица, Университетът в Осиек и Хърватският институт за гората

Ключови думи: агrolесовъдство, обучение, устойчиво земеползване, проект.

Keywords: agroforestry, teaching, sustainable land use, project.

JEL: A23, Q01, Q23.

Увод

Агrolесовъдството е форма на земеползване, при която върху една и съща площ се отглеждат съвместно дървесна и/или храстова растителност, земеделски култури и/или животни. Като стопанска дейност агrolесовъдството е познато от столетия и по същество е най-старата екстензивна форма на земеделие. В съвременното му разбиране, агrolесовъдството се разглежда като интензивна технология, но фактори на интензификацията не са химизацията, поливането, растителната защита, а биоинтензивни елементи, т.е. положителното взаимно влияние, което се наблюдава при съвместно отглеждане на различни растителни и животински видове. Този начин на отглеждане въздейства върху абиотичните фактори на средата, като се подобряват условията за развитие на отделните елементи в агrolесовъдските системи, но и съдейства за повишаване ефективността на агротехническите практики, в т.ч. торене, поливане, растителна защита, пчелоопрашване и т.н.

В настоящата работа се проследява развитието на обучението по агrolесовъдство в Лесотехническият университет – София и се представя участието на Университета в международен проект по програма Erasmus+ в областта на

обучението по агrolесовъдство, който започна в края на 2022 година.

Развитие на обучението по агrolесовъдство в Лесотехническият университет

Агrolесовъдството е включено като тема в дисциплината „Световно лесовъдство“ още в учебния план за ОКС „магистър“ по горско стопанство от 1998 г. През 2000-та година идеята за агrolесовъдството като мултидисциплинарна възможност за обучение на студенти се разширява и група преподаватели от ЛТУ започват да събират информация и да популяризират тази екологосъобразна форма на земеползване. В резултат от тяхната работа е публикувана книгата „Агrolесовъдството – система за екологосъобразно и многофункционално използване на природните ресурси“ [1], както и поредица популярни [3-8, 16, 21] и научни статии [2, 9, 10, 15, 18] и доклади [11-14, 19].

Като следствие от тази дейност през 2002 г. в гр. Свищов е проведена кръгла маса на тема „Потенциални възможности на агrolесовъдството в България“, а през 2003 г. в гр. Велико Търново – Първа национална конференция по агrolесовъдство. В представените на двата форума доклади от преподаватели и научни работници се анализират агrolесовъдството като форма на устойчиво земеползване, практикува-

ните у нас агролесовъдски системи и възможностите за бъдещото им приложение. Обърнато е внимание и на въпроса за обучение в областта на агролесовъдството, който поражда много спорове. Обобщена информация от участието в тези форуми е представена на Първия Световен конгрес по агролесовъдство в САЩ (1-st World Congress of Agroforestry – Working Together for Sustainable Land Use Systems 27.6–2.7.2004, Orlando, Florida, USA), като впоследствие докладът е публикуван като статия [20].

След тези форуми в ЛТУ е дискутирано и отхвърлено направеното предложение за разкриване на магистърска специализация по Агролесовъдство. Решено е да бъдат обособени само учебни дисциплини в рамките на съществуващите специалности. Така от учебната 2003/2004 година започва обучение по дисциплините „Основи на агролесовъдството“ за ОКС „бакалавър“ и „Агролесовъдски системи“ за ОКС „магистър“ във Факултета по горско стопанство. През следващата учебна година се открива дисциплина „Агролесовъдство“ за студенти-бакалаври от специалности „Агрономство“ и „Растителна защита“ в Агрономическия факултет и е издадено учебното помагало „Агролесовъдство“ [19]. През 2007 г. за студенти-магистри по Екология и опазване на околната среда във Факултета по екология и ландшафтна архитектура се въвежда дисциплината „Устойчиво управление на земеползването“, в която агролесовъдството е водеща тематика. През 2015 година е публикуван учебник „Агролесовъдство“ [22]. Всички учебни дисциплини са избираеми, с изключение на тази за специалност Екология, която от 2018 г. е факултативна. Независимо от незадължителния характер на учебните дисциплини, за 20-годишния период от началото на обучението те се избират периодично от студенти от различните специалности на ЛТУ. Особен интерес се проявява към дисциплината „Агролесовъдски системи“ за студенти-магистри от ФГС, по която ежегодно се обучават студенти, 9 от които са защитили дипломни работи с агролесовъдска тема.

Проект „Агролесовъдски практики в Западните Балкани за устойчиво развитие: слаби и силни страни“

Целта на проекта е да популяризира обучението по агролесовъдство като форма на устойчиво земеползване, която може да допринесе за смекчаване на промените в климата и подобряване на околната среда, запазване на ландшафта и биоразнообразието, съживяване на селските райони и запазване качеството на храната и здравето на населението. Проектът започна на 01.12.2022 г. и обединява 4 висши

учебни заведения и една научна организация: Белградски университет, Сърбия (координатор); Лесотехнически университет, София, България; Хърватски институт за гората, Ястребарско, Хърватия; Университет на Черна гора, Подгорица, Черна гора; Университет „Йосиф Щросмайер“, Осиек, Хърватия. Продължителността му е 24 месеца (01.12.2022–30.11.2024 г.), а бюджетът – 250 000 евро. Ръководител на екипа от ЛТУ е доц. д. н. Красимира Петкова.

Проектът включва 5 работни пакета:

1. *Управление на проекта.* За целите на мониторинга на качеството на получените резултати и напредъка на проекта са формирани две управленско-надзорни звена, съставени от членове на екипа от всяка от участващите институции – за управление на проекта (PMU) и за осигуряване на качеството на проекта (QAC).
2. *Подготовка.* В този работен пакет се работи по две основни задачи:
 - Подробен анализ на учебните програми и идентифициране на пропуски в тях. Текущите учебни програми по агролесовъдство на страните от консорциума ще бъдат сравнени с такива на други европейски университети.
 - Изготвяне на дигитална база данни за агролесовъдски практики, използвани в страните от консорциума, за което ще се разработи единна методология с подробни инструкции.
3. *Развитие.* Специфичната цел на този работен пакет е да подобри качеството на учебното съдържание в областта на агролесовъдството. Осигуряването на съвременни учебни програми, които се занимават с прилагането на естествени решения, представлява една от основните стъпки в сложния процес на обучение на бъдещи професионалисти, които ще имат знания и умения за прилагане на агролесовъдски практики с потенциал като адаптивни мерки за борба с изменението на климата. Важен сегмент в обучението е трансферът на знания – чрез учебни посещения между партньорските институции на преподаватели и студенти, които ще имат възможност да се запознаят с различни агролесовъдски практики в другите страни. Учебните посещения ще бъдат оценявани чрез анкета сред студентите след посещенията. Друга активност по този работен пакет е разработването на бакалавърски и магистърски дипломни работи чрез използване на дигиталната база данни от работен пакет 2 и ГИС инструменти за анализ и намиране на решения. Освен това студентите ще имат възможност да си сътрудничат с

преподавателски състав извън тяхната институция при подготовката на магистърски дипломни работи, което допълнително ще допринесе за увеличаване на обхвата на техните знания

4. *Иновативни учебни материали.* Планира се да се разработят три публикации:

- Учебник по агrolесовъдство на няколко езика (английски, сръбски, хърватски, черногорски и български), адаптиран към придобиване на знания и умения за планиране и проектиране на агrolесовъдски практики и системи.
- Ръководство за използване на цифровата база данни, което ще се използва от студентите за овладяване на инструментите за планиране и проектиране на агrolесовъдски практики, както и за анализиране на ефектите от тези практики. Ръководството ще съдържа допълнителен материал във форма на видеоуроци, показващи стъпка по стъпка използването на ГИС инструменти (ГИС софтуер) върху примери за агrolесовъдски практики.
- Ръководство за фермери и местно самоуправление на езиките на участващите държави, което ще съдържа информация за различни агrolесовъдски практики и механизмите, по които вземащите решения може да включат такива системи в управлението на земите.

5. *Осигуряване на качество и разпространение.* Основните цели на работния пакет са да се осигури адекватен мониторинг на качеството на проектните дейности, както и постигнатите резултати. Той предвижда и разпространение на резултатите от проекта извън академичната общност, включително в по-широки обществени групи (местни власти, заинтересовани фермери и лесовъди, ученици от средните училища и т.н.).

Начините за разпространение ще бъдат чрез уебсайта на проекта, уебсайтове на партньорските институции, социални мрежи (LinkedIn, Twitter, Facebook, Youtube и др.), публикации в местни медии, презентации за по-широката общественост, семинари за заинтересовани фермери и лесовъди, презентации на професионални и научни конференции, лекции в участващите факултети, учебни посещения и публикуване на доклади от учебни посещения и доклади за оценка.

Заключение

Лесотехническият университет има 20-годишен опит в обучението на студенти по агrolесовъдство. Съществуващите дисциплини в това направление представляват интерес за

студентите, което се потвърждава от успешно защитените магистърски дипломни работи с теми по агrolесовъдство. Образователният проект по програма Еразмус ще допринесе за подобряване на обучението по агrolесовъдство. Създаването на дигитална база данни за най-често използваните агrolесовъдски практики в страните от консорциума ще бъде източник на данни за студентски дипломни работи и основа за овладяване на използването на ГИС-инструменти за пространствен анализ и цифрова обработка на данни. Съвместните учебни материали, обмяната на гост-лектори, както и възможността студенти да посетят някои от страните на консорциума ще спомогне за обогатяване на познанията и практическите умения по агrolесовъдство.

Литература

1. Станчева, Й., Бенчева, С., Петкова, К., Калмуков, К., Милев, М., Мирчев, С., Димитров, С., Савев, С., Илиев, Н. *Агrolесовъдството – система за еколого-съобразно и многофункционално използване на природните ресурси.* Изд. къща при ЛТУ. София. 2001.
2. Бенчева, С., Станчева, Й. Икономически аспекти на агrolесовъдството. *Управление и устойчиво развитие.* 3. 2001. 38–42.
3. Станчева, Й., Милев, М., Бенчева, С., Петкова, К., Мирчев, С., Илиев, Н. *Агrolесовъдството.* Гора. 7. 2001. 11–13.
4. Бенчева, С., Станчева, Й., Петкова, К. Алейната система. *Гора.* 8. 2001. 19–21.
5. Бенчева, С., Станчева, Й. Горско-пасищни системи. *Гора.* 9. 2001. 18–20.
6. Станчева, Й., Бенчева, С., Калмуков, К., Брошчлова М. Крайбрежни буферни зони. *Гора.* 1. 2002. 26–28.
7. Петкова, К., Милев, М., Бенчева, С., Илиев, Н., Станчева, Й., Калмуков, К. Защитните пояси – основна агrolесовъдска система. *Гора.* 6. 2002. 20–22.
8. Бенчева, С. Плантации за биомаса. *Гора.* 8. 2002. 20–22.
9. Станчева, Й., Петкова, К., Бенчева, С., Цветкова, Н. Възможности за приложение на агrolесовъдството в България. *Екология и индустрия.* 4(3). 2002. 29–31.
10. Stancheva, J., Bencheva, S. Ecological Aspects of Agroforestry. *Journal of Balkan Ecology.* 5(2). 2002. 140–145.
11. Станчева, Й., Бенчева, С., Петкова, К., Цветкова, Н. Влияние на кореновите отделяния върху кълняемостта и някои растежни показатели при съвместно отглеждане на земеделски и горски растения. В: Сб. „50 години Лесотехнически университет”, секция „Екология и опазване на околната среда”. 2003. 103–106.
12. Бенчева, С., Станчева, Й. Алелопатични взаимоотношения при съвместно развитие на земеделски и горски растения. В: Сб. „Научна конференция с международно участие „Стара Заго-

- ра '2003". 5–6.06.2003 г. т. I „Аграрни науки“. Част 1 „Растениевъдство“. стр. 80–83.
13. Tzvetkova, N., Bencheva, S., Stancheva, J., Petkova, K. Dynamic of Root Peroxidase Activity During the Intercropping of Agriculture and Forest Species. *Proceedings of the International Scientific Conference "75 Years of the Forest Research Institute of Bulgarian Academy of Science"*. Sofia. 1–5.10.2003. 312–315.
 14. Станчева, Й., Бенчева, С., Пиралков, В., Петкова, К. Възможности за развитие на агролесовъдството в България – перспективи и ограничения. В: Сб. „Състояние и перспективи на агролесовъдството в България“. Акад. Издат „Проф. М. Дринов“. София. 2003. 17–32.
 15. Бенчева, С., Петкова, К., Станчева, Й., Пиралков, В. Създаване и отглеждане на агролесовъдска система, включваща краткотурнусна плантация за производство на биомаса, финансирана чрез ПУДООС. *Лесовъдска мисъл*. 1. 2004. 74–86.
 16. Бенчева, С., Брощилова, М., Станчева, Й. Съвместното отглеждане – възможност за практическо използване на положителните взаимоотношения между растенията. *Гора*. 2. 2004. 19–21.
 17. Станчева, Й., Бенчева, С., Петкова, К. Агролесовъдството – перспективна система за екологосъобразно и многофункционално използване на природните ресурси. *Научни трудове на Националния център за аграрни науки*. 3. 2005. Юбилейна научна сесия „75 години Институт по земеделие – Кюстендил“. 20–21.10.2004 г. 21–26.
 18. Станчева, Й., Бенчева, С., Петкова, К. Агролесовъдството – екологосъобразна технология на земеползване. *Екология и бъдеще*. 4. 2005. 10–13.
 19. Станчева, Й., Петкова, К., Бенчева, С., Брощилова, М., Брощилов, К., Цветкова, Н. *Агролесовъдство*. Изд. „Рута“. София. 2004.
 20. Stancheva, J., Bencheva, S., Petkova, K., Piralkov, V. Possibilities for agroforestry development in Bulgaria: Outlooks and limitations. *Ecological Engineering*. 29(4). 2007. 382–387.
 21. Петкова, К., Станчева, Й., Бенчева, С. Сигурно бъдеще за глобалното растениевъдно производство. *Гора*. 6–7. 2015. 16–17.
 22. Станчева, Й., Петкова, К., Бенчева, С. *Агролесовъдство*, Изд. „Авангард Прима“. София. 2015.

TEACHING IN AGROFORESTRY IN THE PREPARATION OF STUDENTS FOR SUSTAINABLE LAND USE

Krasimira Petkova, Sonja Bencheva, Nasko Iliev, Georgi Kostov, Milena Yordanova
University of Forestry, Sofia, Bulgaria

Abstract

The idea of teaching in agroforestry in Bulgaria was born in the year 2000 at the University of Forestry. Initially, the possibility of revealing a specialty with this name was discussed, but the proposal was not supported and only academic disciplines were distinguished. In 2003 began teaching in the disciplines *Basics of Agroforestry* for the Bachelor's degree and *Agroforestry Systems* for the Master's degree at the Faculty of Forestry. Later, similar disciplines were created in the Faculty of Agronomy, and the topic was the leading one for the discipline *Sustainable Land Use* in the Faculty of Ecology and Landscape Architecture. In 2004 was issued teaching aid, and in 2015 – a textbook on *Agroforestry*. In 2022, the University of Forestry, Sofia became a participant in the EU „Erasmus program“ project called *Agroforestry practices in the Western Balkans for sustainable development: weaknesses and strengths*. The project's main objective is to promote agroforestry knowledge as a form of sustainable land use that can contribute to mitigating climate change and improving the environment, preserving the landscape and biodiversity, revitalizing rural areas and protecting food quality and health. The project's main tasks are: analysis of curricula in disciplines related to agroforestry, creation of a digital database of the most used agroforestry systems, development of joint educational materials, students and other academic staff exchanging. The head coordinator of the project is the University of Belgrade. Other members of the project consortium are: the University of Montenegro in Podgorica, the University of Osijek and the Croatian Forest Research Institute.