

Razširjenost in invazivnost robinije (*Robinia pseudoacacia* L.) v severovzhodni Sloveniji

Distribution and invasiveness of black locust (Robinia pseudoacacia L.) in northeast Slovenia

Sebastian RUDOLF¹, Robert BRUS²

Izvleček:

Rudolf, S., Brus, R.: Razširjenost in invazivnost robinije (*Robinia pseudoacacia* L.) v severovzhodni Sloveniji. Gozdarski vestnik 64/2006, št. 3. V slovenščini, z izvlečkom in povzetkom v angleščini. Cit. lit. 10. Prevod v angleščino: avtorja. Lektura angleškega besedila: Tom Nagel.

Z raziskavo smo preučili razširjenost, delež in vpliv robinije (*Robinia pseudoacacia* L.) na gozdne sestoje v severovzhodni Sloveniji. Analiza podatkov iz baze Zavoda za gozdove Slovenije je pokazala, da robinija v GGO Murska Sobota največje deleže v lesni zalogi dosega ob reki Muri in na obširni Murski ravnini. Na 10 vzorčnih ploskvah smo na 30 površnicah popisovali mladje in ugotovili, da se robinija zelo agresivno pomlajuje v vseh analiziranih gospodarskih razredih, najmočneje pa v gozdovih doba in belega gabra, ki ponekod prehajajo v čiste sestoje robinije.

Ključne besede: *Robinia pseudoacacia* L., razširjenost drevesne vrste, invazivna rastlina, Murska Sobota, severovzhodna Slovenija

Abstract:

Rudolf, S., Brus, R.: Distribution and invasiveness of black locust (*Robinia pseudoacacia* L.) in northeast Slovenia. Gozdarski vestnik Vol 64/2006, No. 3. In Slovene, with summary and abstract in English. Lit. quot.10. Translation into English by the authors. English language edited by Tom Nagel.

The objective of this research was to study the distribution, share, and influence of black locust (*Robinia pseudoacacia* L.) on the forest stands in northeast Slovenia. The analyses of data from the Slovenian forest service database showed that in the forest management region of Murska Sobota, the growing stock of black locust is highest by the Mura river and on the extensive Mura plain. An inventory of regeneration from 10 sampling locations on 30 small plots revealed aggressive regeneration of black locust in all three analysed management classes, but regeneration was most abundant in the oak-hornbeam forests, which are sometimes converted into pure black locust stands.

Key words: *Robinia pseudoacacia* L., tree species distribution, invasive plant, Murska Sobota, northeast Slovenia

1 UVOD IN OPREDELITEV PROBLEMA

1 INTRODUCTION AND SUBJECT DEFINITION

Odkar potuje, človek hote ali nehote prenaša rastlinske vrste v nova okolja in jih poskuša vzgajati. Nekatere vrste se novemu okolju zlahka prilagodijo, še več, v svetu je znanih mnogo primerov, ko so vnesene rastline s svojo invazivnostjo resno ogrozile ali celo izpodrinile avtohtono rastlinstvo. T.i. agriofite, tuje vrste, ki so se prilagodile uspevanju in širjenju v naravi na nekem območju, najdemo tudi v Sloveniji, nekatere so se že naturalizirale in s svojo invazivnostjo celo izpodrivajo samoniklo vegetacijo. Med zelnatimi rastlinami so med najbolj znanimi primeri žvrklja (*Ambrosia artemisifolia*) in sibirska krvomočnica (*Geranium sibiricum*) (JOGAN

2000), podobno žlezova nedotika (*Impatiens glandulifera*) in kanadska zlata rozga (*Solidago canadensis*) (TURK 1988) ali sahalinski dresnik (*Reynoutria sachalinensis*). Zlata rozga in žlezova nedotika sta se na prvotnih vrbiščih ob Savi med Ljubljano in Litijo tako razrasli, da si je prvotno sliko tega rastlinstva sploh težko predstavljati (WRABER 1966). Primer uspešnega razraščanja vnesenih vrst v Sloveniji najdemo tudi med lesnatimi rastlinami. Botaniki mednje uvrščajo mahonijo (*Mahonia aquifolium*), thunbergov češmin (*Berberis thunbergii*), japonsko medvejko (*Spiraea japonica*), japonsko kosteničevje (*Lonicera japonica*), papirjevko (*Broussonetia*

¹ S. R., dipl. inž. gozd., Jana Baukarta 14, 9240, Ljutomer
² doc. dr. R. B., univ. dipl. inž. gozd., BF, Oddelek za gozdarstvo in obnovljive gozdne vire, Večna pot 83, 1000, Ljubljana

papyrifera), budlejo (*Buddleja davidii*) in celo ameriški klek (*Thuja occidentalis*) (JOGAN 2000), na več mestih smo opazili tudi intenzivno razraščanje japonske glicinije (*Wisteria floribunda*). Med drevesnimi vrstami sta najbolj znana primera visoki pajesen (*Ailanthus altissima*), ki je gotovo potencialno invazivna vrsta (BRUS, DAKSKOBLER 2001) in seveda povsod prisotna robinija (*Robinia pseudoacacia*). Ocene resnične invazivnosti naštetih vrst se sicer razlikujejo, gotovo pa drži, da so vse vsaj potencialno invazivne in si zato zaslužijo nekaj več pozornosti.



Slika 1: Robinija (*Robinia pseudoacacia* L.) (Foto R. Brus)
Figure 1: Black locust (*Robinia pseudoacacia* L.) (Photo R. Brus)



Slika 2: Robinija v Slovenskih goricah (Foto S. Rudolf)
Figure 2: Black locust in Slovenian forests (Photo S. Rudolf)

Robinija (*Robinia pseudoacacia* L.) izvira iz Severne Amerike, od koder so jo v 16. stoletju razširili tudi po večjem delu Evrope ter po severni Afriki in Aziji. Danes je ob evkaliptih verjetno najpogostejše gojena drevesna vrsta na svetu (BRUS 1997). Prav tako kot se razlikujejo mnenja strokovnjakov glede uporabe robinije, je različen tudi ugled robinije v različnih delih sveta. V nekaterih deželah jo obravnavajo kot nezaželeno vrsto in izvajajo različne ukrepe za preprečevanje njenega širjenja, drugod pa je pomembna gospodarska vrsta in jo v posebnih programih celo žlahtnijo (ANDERSON, BROWN 1980, HANNOVER et al. 1993, REDEI et al. 2002, SCHÜTT 1994).

Robinija je bila v Slovenijo najverjetneje prinesena iz Francije prek Italije in bližnje Furlanije.

Sprva je veljala za okrasno drevo, nato pa so ljudje spoznali zelo dobre lastnosti lesa in jo začeli širiti še v druge predele Slovenije. Tako se je pojavila tudi v GGO Murska Sobota, kjer se je močno razširila in danes lahko občutimo njeno moč in invazivno pojavljanje na vsakem koraku.

Za grofovsko in veleposestniško posest so bili v Prekmurju že leta 1929 izdelani prvi gozdno-gospodarski načrti, ki so bili pozneje prirejani za izkoriščanje z nenormalno visokimi etati. Golosečnje so v teh gozdovih povzročile pravo opustošenje. Kljub pogozditvam golih površin obnova ni uspela, saj nege sadik niso izvajali. Večji del na golo posekanih površin so tako zarasli robinija, breza, navadni beli gaber in mehki listavci v panjevski obliki.

Po 2. sv. vojni so bile v Prekmurju izvedene obsežne krčitve nižinskih gozdov nekdanje grofovske lastnine. Površine pogosto niso bile primerne za kmetijstvo, predvsem v poplavnem območju reke Mure, zato so na izkrčenih površinah iz nekdanjih hrastovo–brestovih gozdov nastali topolovi nasadi. Na Goričkem in v Slovenskih goricah, kjer prevladuje gričevnat svet, so bili gozdovi v preteklosti pod močnim pritiskom, še dodatno pa so jih obremenjevali s steljarjenjem. Ti gozdovi so degradirali v smer borovih sestojev in zmanjšali konkurenčnost listavcev, predvsem pa robinije, kateri kislila tla in gričevnat svet manj ustrežata. Delež robinije v gozdovih se namreč močno poveča s prehodom iz gričevnatega v nižinski svet, kjer so se v preteklosti zaradi nenehnih močnih posegov v gozdove za pridobivanje kmetijskih površin pojavile za robinijo zelo ugodne razmere. Gozdne zaplate z dolgimi gozdnimi robovi so ji nudile zelo ugodne rastne razmere. Holocenski sedimenti v Murški ravnini gradijo rumeno in rdečo peščeno glineno in ilovnato podlago, ki močno ustreza robiniji. Ta namreč najraje uspeva na globokih, peščenih, pa tudi glinenih in ilovnatih, dobro drenažnih tleh (SCHÜTT 1994). Zaradi opisanih razmer in izjemne prilagodljivosti se je robinija do danes na območju severovzhodne Slovenije izredno močno razširila, njena današnja vloga pa je pravzaprav dvojna. Po eni strani je zaradi hitre rasti, kakovostnega lesa in močnega medenja med zasebnimi lastniki gozdov v tem delu Slovenije ena najbolj priljubljenih drevesnih vrst, po drugi strani pa s svojo agresivnostjo in invazivnostjo vsakakor ogroža ali celo izrinja avtohtono vegetacijo.

2 NAMEN RAZISKAVE

2 AIM OF THE STUDY

Z raziskavo smo želeli natančno ugotoviti razširjenost robinije v Gozdnogospodarskem območju Murska Sobota, ugotoviti njene deleže v gozdovih ter izdelati karto razširjenosti in deležev. Zanimal nas je način pomlajevanja robinije v različnih gospodarskih razredih in njena razvojna težnja. Namen raziskave je tudi oceniti stopnjo invazivnosti in potrebo po morebitnem ukrepanju.

3 RAZISKOVALNI OBJEKTI IN METODE DELA

3 RESEARCH OBJECTS AND RESEARCH METHODS

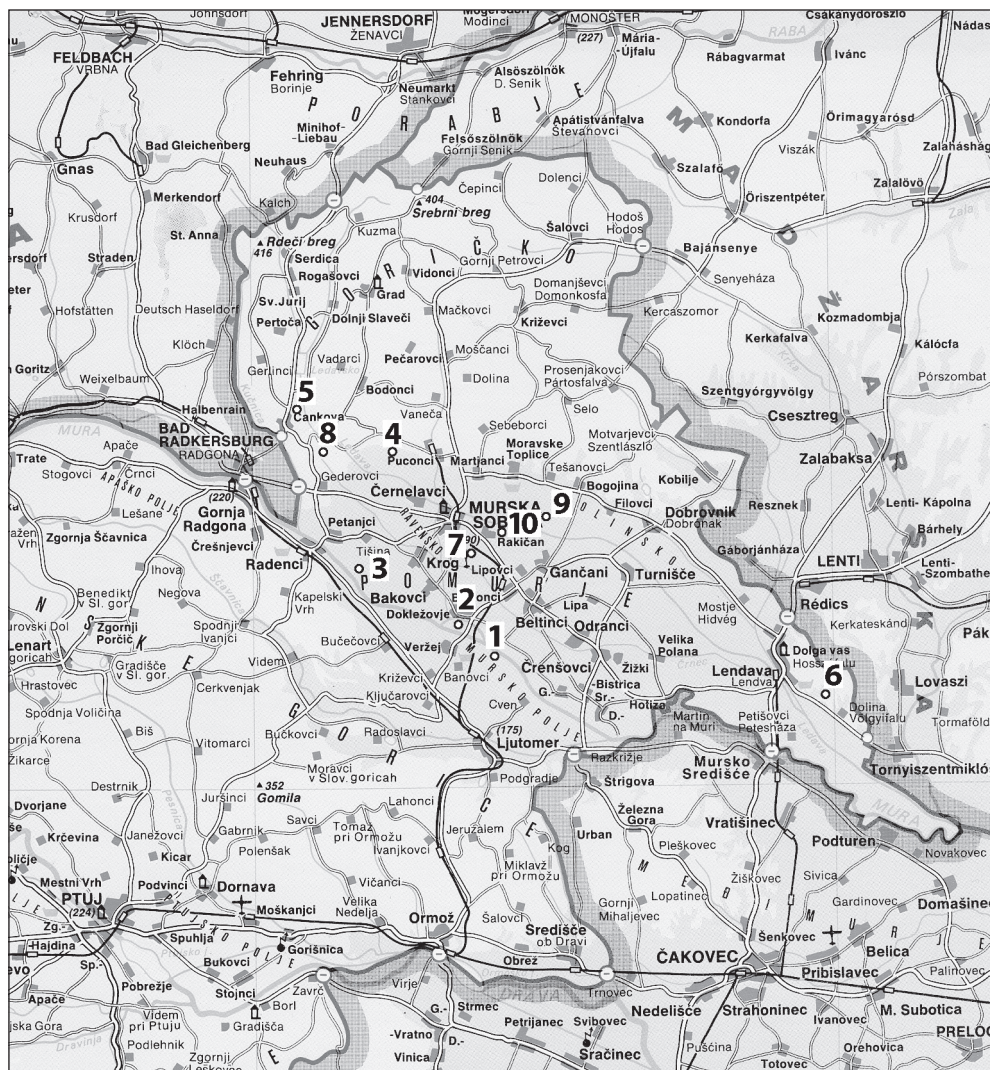
Deleže robinije po odsekih za celotno GGO Murska Sobota smo dobili iz baze podatkov na OE ZGS Murska Sobota, kjer so informacije o lesni zalogi za posamezne odseke v obliki razširjenih debelinskih razredov za posamezno drevesno vrsto. Poiskali smo odseke, v katerih se pojavlja robinija in nato v njih sešteli razširjene debelinske razrede za vse prisotne vrste in dobili skupne lesne zaloge za posamezne drevesne vrste. Izračunali smo deleže robinije po posameznih odsekih, jih prenesli v program Map Info in jih spojili z digitalno masko gozdov v merilu 1: 75.000. Kot podlago smo dodali še topografsko karto istega merila in različne deleže po odsekih prikazali z različnimi barvami.

Na območju celotnega GGO Murska Sobota smo s pomočjo izdelane karte izbrali 10 odsekov z različnimi deleži robinije. V treh odsekih

Preglednica 1: Vzorčne ploskve in deleži robinije v odraslem sestoju

Table 1: Sampling locations and black locust shares in adult stand

Vzorčna Ploskev	Odsek	Katastrska občina	Delež robinije v sestoju	Gospodarski razred
1	06015	Ižakovci (Ižakovci)	12 %	GR 310
2	06008	Dokležovje (Dokležovje)	35 %	
3	06070B	Tropovci (pri Radencih)	39 %	
4	06047	Predanovci (pri Puconcih)	18 %	GR 141
5	06058	Cankova (Cankova)	11 %	
6	02012	Čentiba (pri Lendavi)	87 %	
7	06034	Rakičan (pri Rakičanu)	100 %	GR 111, 110
8	06060	Krajna (pri Cankovi)	31 %	
9	06033A	Mlajtinci (pri Rakičanu)	70 %	
10	06035	Rakičan (Rakičan)	83 %	



Slika 3: Lokacije vzorčnih ploskev.
Figure 3: Sampling locations.

je bil delež robinije 10 %–20 %, v treh odsekih 30 %–40 %, v treh odsekih 60 %–90 %, v enem odseku pa smo imeli čist sestoj robinije. Odseki, v katerih smo popisovali pomladek, se nahajajo v treh različnih gospodarskih razredih in dveh gozdnogospodarskih enotah (preglednica 1), v raziskavi pa jih imenujemo vzorčne ploskve.

Znotraj vsakega odseka oziroma vzorčne ploskve smo naključno izbrali 3 površninice, vsako v velikosti 1 ara (10×10 metrov). Površninice smo izbirali na mestih, kjer se sestoj naravno pomlajuje

in kjer je zastrtost v povprečju še vedno okrog 70 %. S tem smo zagotovili boljšo primerljivost med ploskvami, kot bi jo v primeru, če bi se le-te nahajale na različno velikih pomladitvenih površinah, na katerih bi vladale različne svetlobne razmere. Na teh površninah smo popisali pomladek do višine 150 cm. Iz vseh treh površnin smo za vsako vzorčno ploskev izračunali delež in povprečno število osebkov robinije v pomladku.

4 REZULTATI

4 RESULTS

4.1 Karta razširjenosti robinije v gozdnogospodarskem območju Murska Sobota

4.1 Distribution map of black locust in the forest management region Murska Sobota




Iz karte razširjenosti (slika 4) je razvidno, da je robinija z največjimi deleži v odsekih razširjena ob reki Muri ter na obširni Murski ravnini, kjer so tla zaradi visoke podtalnice zelo vlažna. Presenetljivo in nepričakovano velik je delež robinije

neposredno ob bregovih Mure in Ledave, kjer zaradi visoke podtalnice in pogoste zastajajoče vode, ki ji načelno ne ustrežata, tako visokega deleža nismo pričakovali.

Južno od Mure v Slovenskih goricah in severno od Murske ravnine na Goričkem je robinija razširjena skoraj po vsej površini, vendar z bistveno manjšimi deleži, ki le redko presežejo 10 %. Deleži so nekoliko večji samo na vinorodnih območjih, na primer v Lendavskih goricah (SV del območja) in Ljutomersko-ormoških goricah. Tu robinijo močno pospešujejo in z njo zaradi pridobivanja vinogradniškega kolja panjevsko gospodarijo že več desetletij.




Preglednica 2: Mladje robinije v GR 310 (obrečni gozdovi mehkih listavcev in robinije)

Table 2: Regeneration of black locust in management class 310 (riverside forests of soft hardwoods and black locust)

Vzorčna ploskev		Katastrska občina	Delež robinije v odraslem sestoju	Povprečno št. osebkov mladja robinije na površino	Delež robinije v mladju	Vsota osebkov mladja robinije
1	Ižakovci	Ižakovci	10 – 20 % 	4	13 %	12
2	Dokležovje	Dokležovje	30 – 40 % 	4,5	9,5 %	13
3	pri Radencih	Tropovci	30 – 40 % 	4	7,5 %	12





Preglednica 3: Mladje robinije v GR 141 (mešani gozdovi hrasta in belega gabra)

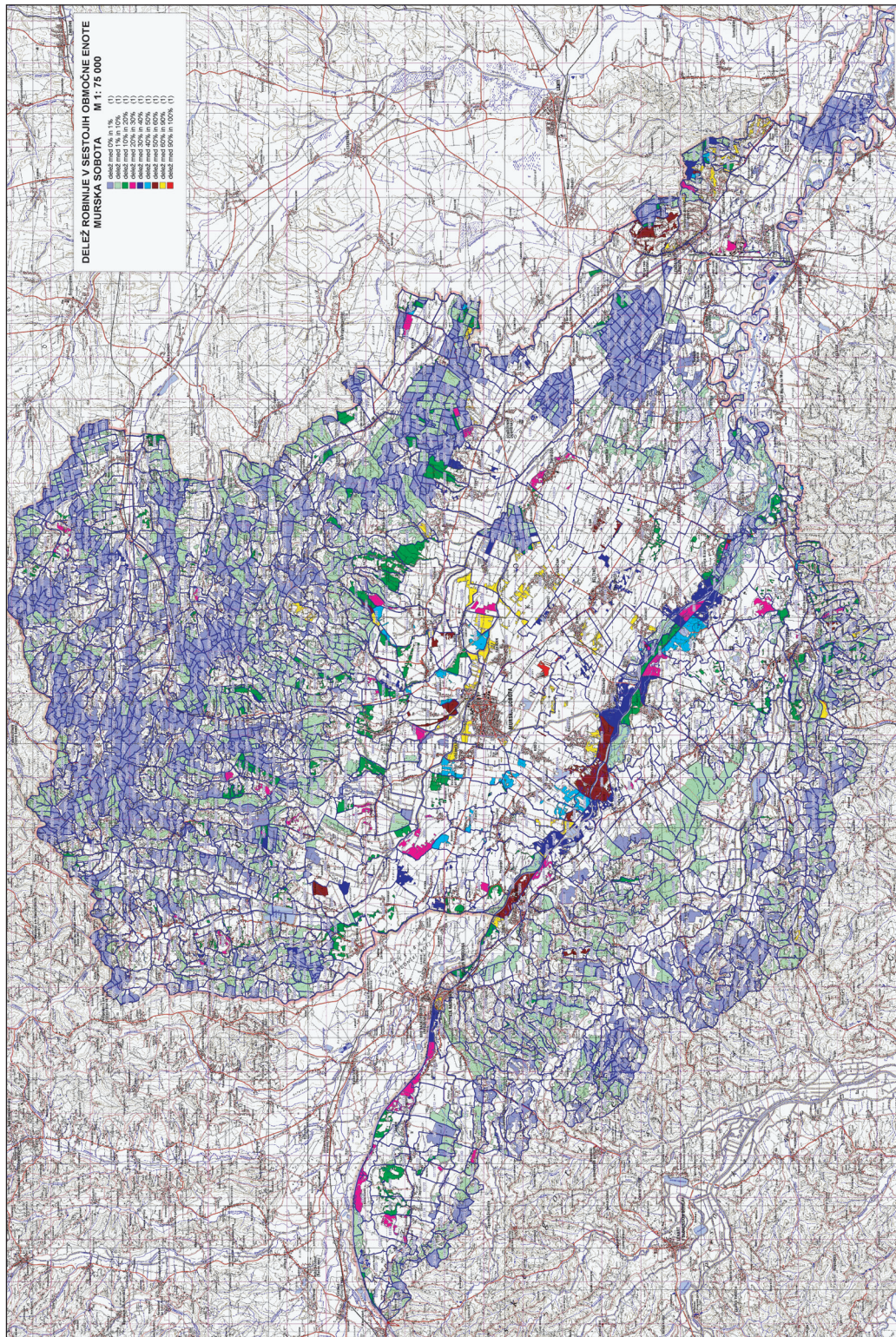
Table 3: Regeneration of black locust in management class 141 (mixed oak-hornbeam forests)

Vzorčna ploskev		Katastrska občina	Delež robinije v odraslem sestoju	Povprečno št. osebkov mladja robinije na površino	Delež robinije v mladju	Vsota osebkov mladja robinije
4	pri Puconcih	Predanovci	10 – 20 % 	19,5	27 %	58
5	Cankova	Cankova	10 – 20 % 	19	31 %	57
6	Čentiba	Čentiba	60 – 90 % 	4,5	6 %	14

Preglednica 4: Mladje robinije v GR 111, 110 (gozdovi doba in belega gabra)

Table 4: Regeneration of black locust in management class 111,110 (forests of common oak and hornbeam)

Vzorčna ploskev		Katastrska občina	Delež robinije v odraslem sestoju	Povprečno št. osebkov mladja robinije na površino	Delež robinije v mladju	Vsota osebkov mladja robinije
7	pri Rakičanu	Rakičan	100 % 	10,5	88 %	32
8	pri Cankovi	Krajna	30 – 40 % 	33,5	45 %	101
9	pri Rakičanu	Mlajtinci	60 – 90 % 	179,5	86 %	538
10	Rakičan	Rakičan	60 – 90 % 	8	18,5 %	24



Slika 4: Karta razširjenosti robinije v severovzhodni Sloveniji
Figure 4: Distribution map of black locust in northeast Slovenia

4.2 Pomlajevanje robinije

4.2 Regeneration of black locust

Primerjava vzorčnih ploskev s podobnimi deleži robinije v sestoji pokaže, da ni tesne povezave med deležem robinije v odraslem sestoji in intenzivnostjo njenega pomlajevanja. Večji delež robinije v odraslem sestoji ne pomeni nujno tudi močnejšega pomlajevanja. To dejstvo najboljše kaže vzorčni ploskvi 6 in 8. V prvi ima robinija kar 87 % delež v odraslem sestoji in komaj 6 % v mladju, v drugi pa ima robinije v odraslem sestoji komaj 31 %, v mladju pa kar 45 % delež. Ti podatki so skladni z ugotovitvami gozdarjev, da robinija na območjih, kjer je prisotna že več generacij, začenja izgubljati svojo moč. V teh sestojih se robinija suši ali hira in se slabo pomlajuje, intenzivneje pa se pomlajujejo avtohtone in rastišču prilagojene vrste. Trend je opazen predvsem v zasebnih gozdovih, kjer je tradicija pospeševanja robinije stara že več generacij. Značilen primer takšnega pojemanja je vzorčna ploskev 6 (Čentiba) v Lendavskih gorica, kjer je robinija zaradi uporabe za vinogradniško kolje za zasebne lastnike že vrsto let ena glavnih gospodarskih drevesnih vrst.

Precej očitnejša je razlika v intenzivnosti pomlajevanja z robinijo med različnimi tipi gozdov oziroma med gospodarskimi razredi. V GR 310 (obrečni gozdovi mehkih listavcev in robinije) se robinija v mladju pojavlja z deleži v razmeroma majhnem razponu med 7,5 % in 13 % (preglednica 2). V GR 141 (mešani gozdovi hrsta in belega gabra) je delež robinije v mladju odločno višji (27 %, 31 % in 6 %), izjema je samo že prej omenjena ploskev 6 (Čentiba) (preglednica 3). V GR 111 (gozdovi doba in belega gabra) se robinija v mladju pojavlja z najvišjimi deleži: 88 %, 45 %, 86 % ter 18,5 %. Vzorčne ploskve v tem GR kažejo, da je pomlajevanje robinije v gozdovih doba in belega gabra daleč najintenzivnejše kljub zelo različnim deležem robinije v odraslem sestoji. Izstopa samo majhen delež robinije v vzorčni ploskvi 10, kjer so sestoji robinije nevtalni in celo v razgradnji – to je najverjetneje tudi vzrok slabšega pomlajevanja.

5 RAZPRAVA

5 DISCUSSION

V GGO Murska Sobota je gozdov z ohranjeno drevesno sestavo komaj 50 %, vsi drugi gozdovi so spremenjeni, močno spremenjeni ali izme-

njeni (GGN Murska Sobota, 2002). Spremenjena drevesna sestava je v največji meri posledica pospeševanja iglavcev v preteklosti, še posebno rdečega bora in na nekaterih rastiščih celo smreke, na ohranjenost gozdov pa močno vpliva tudi visok delež robinije in predvsem ob reki Muri tudi nasadi tujerodnih drevesnih vrst.

V gospodarskem razredu 310 (obrečni gozdovi mehkih listavcev in robinije) se robinija v odraslih sestojih pojavlja z deleži, ki so v povprečju med 10 % in 40 %. Deleži so razmeroma visoki, še zlasti, če upoštevamo dejstvo, da robinija ne prenaša najbolje tal z zelo visoko podtalnico ali celo zastajajočo vodo (SCHÜTT 1994). Ker z izjemo občasnih krčitev gozdov na teh rastiščih nikoli niso kmetovali, je robinija tukaj očitno našla začasno ustrezne razmere. To ji verjetno omogoča diluvialni apnenčev nanos proda, ki leži pod aluvialnim nanosom peska in proda ter ji omogoča vsaj občasno zadostno prezračeno koreninskega sistema. Ker robinija tukaj raste zunaj svojega optimuma, se njen delež na teh rastiščih v prihodnosti verjetno ne bo povečeval, ampak se bo celo zmanjšal. To kaže po eni strani trend zmanjševanja deleža trdih listavcev, ki se je predvsem na račun robinije od leta 1990 do leta 2000 zmanjšal s 35 % na 29 % (GGN Murska Sobota, 2002), po drugi strani pa to potrjujejo tudi nizki deleži mladja robinije v tem gospodarskem razredu. Če se bo na račun zmanjševanja deleža robinije v teh gozdovih povečal delež doba, se bo ta gospodarski razred precej približal modelnemu stanju, opredeljenem v gozdnogospodarskem načrtu.

Mešani gozdovi hrsta in belega gabra (gospodarski razred 141) v Pomurju poraščajo kolinske predele in vznožja gričevij. Tudi v teh predelih so v preteklosti krčili gozdove zaradi kmetijske rabe. V gozdovih, ki so se ohranili, se je stelarilo in sukcesijski razvoj je nazadoval v smeri nastanka bukovih in borovih gozdnih združb. Danes v tem GR prevladuje združba *Vaccinio myrtilli-Carpinetum betuli*. Naše tri vzorčne ploskve se v tem GR nahajajo v ohranjenih združbah *Quercus-Carpinetum*, torej na rastiščih, ki v preteklosti niso bila premočno izkoriščana. Razen na vzorčni ploskvi 6, kjer imamo že zelo star in izčrpan sestoj,

(Nadaljevanje na strani 157)

(Nadaljevanje s strani 140)

ki počasi prehaja v naravno sestavo, se robinija na teh rastiščih pomlajuje že dokaj agresivno. Značilen primer je ploskev 5 (Cankova), kjer je v odraslem sestoju komaj 11 %, v mladju pa kar 31 % robinije. Ob tako agresivnem pomlajevanju je očitno, da tukaj robinija postaja progresivna in lahko ob neprimernem gospodarjenju v kratkem času preide v čiste sestoj. Tudi v sestojih v tem gospodarskem razredu je bilo v zadnjem desetletju nekaj sprememb v sestavi drevesnih vrst. V skladu z gozdnogojitvenim ciljem se je zmanjšal delež smreke (za 1 %), bora (za 3 %), bukve (za 5 %) in mehkih listavcev in povečal delež hrasta (za 2 %) (GGN Murska Sobota 2002). Neskladje z modelnim stanjem še vedno kaže povečevanje deležev plemenitih listavcev in ostalih trdih listavcev, med katerimi je večji delež robinije. S povečanjem deleža gradna se GR približuje naravni drevesni sestavi. Dosega cilja pa bo zahtevna, saj je v tem gospodarskem razredu precej presvetljenih sestojev in čistih sestojev robinije, ki jo bo potrebno s premenami nadomestiti s sadnjo hrasta in gabra. Intenzivnost pomlajevanja robinije vsekakor predstavlja precejšnjo nevarnost, da bo robinija izpodrinila graden.

Prevladujoča gozdna združba v GR - 111, 110 je *Quercus-roboris Carpinetum*. Njeno uspevanje je v veliki meri pogojeno s talnimi razmerami (visok nivo talne vode, poplave), ki se zaradi hidromelioracijskih posegov vse bolj spreminjajo; pospešen odtok vode vse bolj znižuje nivo podtalnice. Gospodarjenje v državnih gozdovih je že od nekdaj zastorno, v zasebnem sektorju lastništva pa malopovršinsko skupinsko postopno. Pomlajevanje robinije v teh gozdovih je najbolj intenzivno, saj je delež njenega mladja na eni od ploskev kar 88 %. To jasno nakazuje njeno verjetno prevlado v prihodnosti. Vzorčna ploskev 7 (Rakičan) je edina med analiziranimi v državni lasti. Tu raste čisti sestoj robinije, njen delež v mladju pa je kar 88 %. Vendar ta delež dosega z zelo majhnim številom osebkov (komaj 32 na skupaj 3 površnicah), saj so tla tukaj revna, sestavlja jih izpran gramoz in tudi druge drevesne vrste tukaj uspravajo slabo. Ker je robinija izgubila vitalnost in nima obnovitvene moči, bodo v vrzelih v debeljakih začeli s sadnjo doba. Povsem drugačno vitalnost kaže

robinija na vzorčni ploskvi 9 (Mlajtinci). Njen delež v odraslem sestoju je 70 %, v mladju pa kar 86 %. Intenzivnost pomlajevanja pa kaže predvsem veliko število osebkov, kar 538 na skupaj 3 arih oziroma preračunano skoraj 18.000/ha. Drevesna sestava se v preteklem desetletju v tem gospodarskem razredu ni bistveno spremenila. Nekoliko se je povečal delež smreke, predvsem pa se je zmanjšal delež hrasta (z 41 % na 37 %), na račun povečanja deleža ostalih trdih listavcev, predvsem robinije, s 24 % na 29 %. Ob upoštevanju omenjenega trenda in dejstev, da je pomlajevanje robinije prav v tem gospodarskem razredu najbolj agresivno ter da je velika večina gozdov v zasebni lasti, lahko sklepamo, da se bo delež robinije v prihodnosti povečeval. To bo še zlasti občutno v sestojih, kjer bo izvajanje nege pomanjkljivo, nepravočasno in še zlasti tam, kjer se nega sploh ne bo izvajala.

Tako agresivno pomlajevanje robinije v nižinskem delu GGO Murska Sobota je v veliki meri posledica vpliva nižanje podtalnice in velike presvetljenosti sestojev, ki ustvarjata idealne pogoje za razvoj robinije. Če bomo hoteli zaustaviti njeno nadaljnje vdiranje in širjenje, bo potrebno ohranjati čimvečjo zastrtost, na območjih, kjer robinija nadomešča vlagoljubne drevesne vrste in na območjih, kjer izgublja vitalnost, pa ukrepati s sadnjo ali celo premenami ustreznih drevesnih vrst. Otežujoča okoliščina pri tem je lastništvo gozdov, saj jih je kar 75 % v zasebni lasti, zasebni lastniki gozdov pa si povečanje deleža robinije največkrat celo želijo.

6 POVZETEK

Robinija (*Robinia pseudoacacia* L.) je najpogostejša tuja drevesna vrsta v slovenskih gozdovih. Zaradi velike prilagodljivosti se je ponekod že povsem udomačila in včasih jo obravnavajo kot invazivno vrsto. Z raziskavo smo želeli ugotoviti razširjenost robinije v Gozdnogospodarskem območju Murska Sobota, njene deleže v gozdovih in izdelati karto razširjenosti. Preučevali smo tudi način pomlajevanja robinije in stopnjo njene invazivnosti.

Deleže robinije po odsekih za celotno GGO Murska Sobota smo dobili iz baze podatkov na OE ZGS Murska Sobota. Prenesli smo jih v program Map Info in jih spojili z digitalno masko

gozdov in izdelali karto razširjenosti. Ta kaže, da je robinija z največjimi deleži v lesni zalogi razširjena ob reki Muri ter na Murski ravnini. V Slovenskih goricah in na Goričkem je robinija sicer razširjena po skoraj vsej površini, vendar z zelo majhnimi deleži. Ti so nekoliko večji samo na vinorodnih območjih, kjer robinijo pospešujejo zaradi pridobivanja vinogradniškega kolja.

Na območju celotnega GGO Murska Sobota smo izbrali 10 odsekov (oz. vzorčnih ploskev) z različnimi deleži robinije in v treh različnih gospodarskih razredih. V vsakem smo naključno izbrali 3 površine velikosti 10×10 metrov in v njih popisali mladje.

V gospodarskem razredu 310 (obrečni gozdovi mehkih listavcev in robinije) se robinija v odraslih sestojih pojavlja z razmeroma visokimi deleži (do 40 %), če upoštevamo dejstvo, da ne prenaša najbolje tal z visoko podtalnico ali zastajajočo vodo. Ker tukaj raste zunaj svojega optimuma, se njen delež v prihodnosti verjetno ne bo povečeval, ampak se bo celo zmanjšal. To kažejo tudi nizki deleži mladja robinije v tem gospodarskem razredu.

Mešani gozdovi hrasta in belega gabra (gospodarski razred 141) v Pomurju poraščajo kolinske predele in vznožja gričevij. Na teh rastiščih se robinija pomlajuje že dokaj agresivno. Značilen primer je ploskev 5 (Cankova), kjer je v odraslem sestoju komaj 11 % robinije, v mladju pa kar 31 %. Robinija tukaj postaja progresivna in lahko ob neprimernem gospodarjenju v kratkem času preide v čiste sestoje. S povečevanjem deleža gradna se gozdovi približujejo naravni drevesni sestavi, dosega tega cilja pa bo zahtevna tudi zaradi presvetljenih sestojev in čistih sestojev robinije, ki jo bo potrebno s premenami nadomestiti s sadnjo hrasta in gabra. Intenzivno pomlajevanja robinije vsekakor otežuje povečevanje deleža gradna.

Prevladujoča gozdna združba v gospodarskem razredu 111, 110 je *Quercus-roboris Carpinetum*. Pomlajevanje robinije v teh gozdovih je najbolj intenzivno, v mladju dosega deleže do 88 %. Največjo življenjsko moč kaže robinija na vzorčni ploskvi 9 (Mlajtinci), kjer je njen delež v odraslem sestoju 70 %, v mladju kar 86 %, mladih osebkov na skupaj 3 arih površine pa je kar 538 oziroma preračunano skoraj 18.000/ha. Drevesna sestava se

v preteklem desetletju tu ni bistveno spremenila. Opazen je porast deleža trdih listavcev, predvsem robinije, s 24 % na 29 %. Ob upoštevanju omenjenega trenda in dejstev, da je pomlajevanje robinije prav v tem gospodarskem razredu najbolj agresivno in da je velika večina gozdov v zasebni lasti, lahko sklepamo, da se bo delež robinije v prihodnosti povečeval. To bo še zlasti občutno v sestojih, kjer bo izvajanje nege pomanjkljivo, nepravčasno in še zlasti tam, kjer se nega sploh ne bo izvajala.

Agresivno pomlajevanje robinije v nižinskem delu GGO Murska Sobota je v veliki meri posledica vpliva nižanje podtalnice in velike presvetljenosti sestojev, ki ustvarjata idealne pogoje za njen razvoj. Če bomo hoteli zaustaviti nadaljnje vdiranje in širjenje robinije, bo potrebno ohranjati čimvečjo zastrtost ali pa ukrepati s sadnjo ustreznih vrst ali celo s premenami. Objektivna ovira pri tem je kar 75 % zasebno lastništvo gozdov.

7 SUMMARY

Black locust (*Robinia pseudoacacia* L.) is the most common introduced tree species in Slovenian forests. Because of its adaptability, it is completely naturalized in some places and is sometimes regarded as an invasive species. In this research we wanted to document the distribution and dominance of black locust in the Forest management region of Murska Sobota, as well as its regeneration abundance and the extend of its invasiveness.

The share of black locust in the forest management units of the Murska Sobota region were obtained from the Murska Sobota Forest service data base. The data were transferred to Map Info programme, joined with a digital forest mask, and a distribution map was created. The map clearly shows that the largest share of black locust growing stock occurs by the Mura river and on the extensive Mura plain. In Slovenske gorice and Goričko, black locust is widely distributed, and makes up a very low portion of the growing stock, except in the vine growing areas, where it is strongly favoured for the production of vineyard poles.

On the entire forest management region of Murska Sobota, 10 sampling locations with varying amounts of black locust in three different

management classes were chosen. In each location, three 10×10 meter plots were selected randomly and regeneration was recorded.

In management class 310 (riverside forests of soft hardwoods and black locust), the relative abundance of black locust was high (up to 40 %) if we consider the fact that it is not well adapted to high ground water levels or stagnated water. However, black locust regeneration was infrequent in this area, suggesting it will not increase in abundance in the future.

Mixed oak-hornbeam forests (management class 141) in Pomurje occur on hilly topography. Here, black locust regeneration is relatively aggressive. For example, a plot (Cankova) with only 11 % of black locust in the canopy had abundant regeneration (31 %). The invasion of black locust in this area could quickly develop into pure stands, especially under improper management. By raising the share of the sessile oak, the forests will approach the natural tree species structure and composition, but reaching this aim will be difficult because some stands are too open or black locust is too dominant. Furthermore, rigorous regeneration of black locust is hindering sessile oak regeneration. These stands will have to be converted through planting of oak and hornbeam.

The prevailing forest association in management class 111, 110 is *Quercus-roboreis Carpinetum*. Regeneration of black locust is most intensive here, where it comprises up to 88% of the regeneration. Black locust shows the strongest vigour in sample plot 9 (Mlajtinci), where its share in the canopy and regeneration layer is 70 % and 86 %, respectively, with as much as 538 young trees on an area of 3 ares (almost 18.000 per hectare). The tree species composition did not change substantially in last decade. The increase of hard hardwoods (mostly black locust) from 24 % to 29 % was recorded. Considering this trend and that black locust regeneration is most aggressive in this management class, combined with a large amount of privately owned land, we can predict an increase in the black locust share in the future. This will be especially stressed in the stands where tending is insufficient, late, or even absent.

Aggressive regeneration of black locust in the lowland part of the forest management region of

Murska Sobota is mainly due to the underground water level decrease and strong stand opening, which create ideal conditions for its development. To stop the future invasion of black locust, we will have to keep stands closed and plant proper species, while at the same time, face the problem of high private land ownership (75%).

8 ZAHVALA

8 ACKNOWLEDGEMENTS

Avtorja se zahvaljujeta Območni enoti ZGS Murska Sobota za posredovanje podatkov iz baze podatkov in za pomoč pri izdelavi karte razširjenosti.

9 VIRI

9 REFERENCES

- ANDERSON, R. C., BRON, L. E., 1980. Influence of a prescribed burn on colonizing black locust.- V: Proceedings of the Central Hardwood Forest Conference III. Columbus (MO), 16.-17. sept. 1980, 330–335.
- BRUS, R., 1997. Robinija – spoznajmo drevesa.-Gea, 7, 11, s. 72–73.
- BRUS, R., DAKSKOBLER, I., 2001. Visoki pajesen: neofiti – rastline pritepenke.-Proteus, 63, 5, s. 224–228.
- GGN Murska Sobota, 2002. Območni gozdnogospodarski načrt za gozdnogospodarsko območje Murska Sobota. 2001–2010. Zavod za gozdove Slovenije, Murska Sobota.
- HANNOVER, J. W., MEBRATHU, T., BLOESE, P., 1991. Genetic improvement of black locust: a prime agroforestry species. Forestry Chronicle, 67, s. 227–231.
- JOGAN, N., 2000. Neofiti – rastline pritepenke.-Proteus, 63, 1, s. 31–35.
- REDEI, K., OSVATH-BUJTAS, Z., LEE, K. J., 2002. Selection and management of black locust (*Robinia pseudoacacia* L.) in Hungary for timber and honey production and landscape.-Journal of Korean Forestry Society, 91, 2, s. 156–162.
- SCHÜTT, P., 1994. *Robinia pseudoacacia* L. V: Enzyklopädie der Holzgewächse – Handbuch und Atlas der Dendrologie. Ecomed. III-2, 1–16.
- TURK, B., 1988. Priseljenke v ljubljanski flori.-Proteus, 51, 4, s. 135–138.
- WRABER, T., 1966. O adventivnih rastlinah.-Proteus 29, 6, 156–158.