

ВЛИЯНИЕ НА ПЪРВОНАЧАЛНАТА ГЪСТОТА И УСЛОВИЯТА НА МЕСТОРАСТЕНЕ ВЪРХУ РАСТЕЖЪТ И ПРОДУКТИВНОСТТА НА КРАТКОТУРНОСОВИ КУЛТУРИ ЗА БИОМАСА ОТ БЯЛА АКАЦИЯ (*ROBINIA PSEUDOACACIA L.*)

Кънчо Калмуков

Опитна станция за бързорастящи горскодървесни видове, Свищов, 5250, kkalmukov@abv.bg

THE EFFECT OF THE INITIAL PLANTING DENSITY AND HABITAT CONDITIONS ON THE YIELD OF SHORT-TURNUS BIOMASS PLANTATION OF BLACK LOCUST TREES (*ROBINIA PSEUDOACACIA L.*)

Kancho Kalmukov

Experimental Station for Fast-growing Forest Tree Species, Svishtov, 5250, kkalmukov@abv.bg

ABSTRACT

White Locust trees were planted on three types of soil: alluvial, carbonate chernozem and degraded chernozem. The trees were planted in three row-spacing patterns: 1.0, 1.5 and 2.0 m. and seven tree-spacing patterns: 0.20, 0.25, 0.3, 0.5, 1.0, 1.5 and 2.0 m. The yield, the growth and the sapling-reproduction capacity of all patterns were determined in the second, third and sixth year. The results show that the growth and yield of short-turnus White Locust plantations are best on alluvial soils.

Key words: black locust, sort culture, different density, biomass

УВОД

През последните години интересът към възобновяемите енергийни източници непрекъснато нараства. Дървесната растителност е един от възобновяемите източници за производство на биомаса. Проучванията са насочени към установяване на подходящ дървесен вид или клон за определени почвено климатични условия. Влияние на първоначалната гъстота върху продуктивността при определен турнус и възможната повтораемост на турнусите от една и съща площ при икономически най-изгодни условия.

В редица страни производството на биомаса от дървесни видове има не само експериментален характер, но се прилага в производствени условия. У нас използването на дървесно -храстовата растителност има предимно научно- изследователка насоченост. Тричков (2007) издава справочник по възобновяеми енергийни източници от дървесна биомаса. Миков(2009) посочва влияние на първоначалната гъстота върху продуктивността на третата година на 10 тополови клона. Калмуков (1995,2009) установява влиянието на първоначалната гъстота върху растежът, развитието и продуктивността на 5 дървесни вида на седемгодишна възраст (1995, 2009), Димитрова(2012 а, 2012 б) посочва биопроductивността през първите 1-2 години на върбовият клон *Salix viminalis rubra* X/3 в зависимост от нормата на торене. Динев(2012) дава информация за лесосечните отпадъци като ресурс от горскодървесната биомаса. Направените изследвания са все още недостатъчни, не са проучени и възможностите за използване и на други подходящи дървесни видове при определени условия и технология.

ЦЕЛ

Установяване влиянието на първоначалната гъстота и условията на месторастене върху, растежът и продуктивността на краткотурносови култури за биомаса от бяла акация.

ОБЕКТИ И МЕТОД НА РАБОТА

Проучванията започват в началото на осемдесетте години на миналия век. Създадени са три опита на различни месторастения .

Първият опит е създаден върху деградиран чернозем. В района на ГС Свищов, с. Царевец отдел 29. Терена е полегат. Преди залагане на опита терена е изравнена и извършена дълбока оран. Залесяването е извършено през пролетта на 1983 г. Заложени са три блока в по три повторения. Първоначалната гъстота е с междуредово разстояние 2,0 m, а в реда фиданките са през- 0,20; 0,25 0,33; 0,50 и 1,00 m. Проби са взети на третата и шестата година. Измерени са всички варианти и от едно повторение са изпявани всички растения. Определено е теглото във свежо и абсолютно сухо състояние по фракции.

Вторият опит е заложен през 1986 в м. Блатото отдел 58 на ГС Свищов. Терена е равен почвата е алувиално ливадна. Подпочвените води достигат до 1,0 m под повърхността на терена при най-високо ниво на р. Дунав. Преди залесяване е извършена пълна почвоподготовка - изкореняване, подравняване, риголване, подравняване изораване и дисковане. Заложени са девет гъстоти в по три повторения. 1,0 x 0,5; 1,0 x 1,0; 1,0 x 1,5; 1,0 x 2,0; 1,5 x 0,5; 1,5 x 1,5; 1,5 x 2,0 ; 2,0 x 0,5 и 2,0 x 2,0 m. Ежегодно са водени наблюдения и измерване на всички варианти. Взети са проби за определяне свежото и сухото тегло на биомасата от всички варианти в края шестата вегетация.

Третият опит е заложен през 1988 г. в разсадника на Опитната станция с. Вардим. Терена е равен, почвата е карбонатен чернозем, слабо запасена с азот и фосфор и добре с калий. Подпочвените води са под 8,0 m. През последните 20 г. средногодишната сума на валежите е 501 mm , тенденция на намаляване в сравнение с предходни периоди, когато е била 540 mm. Заложени са 6 варианта при две междуредови разстояния 1,5 m и 2,0 m и три гъстоти в реда – 0,5; 1,0 и 1,5 m. Използвани са фиданки с определен клонове. Ежегодно са водени измервания. На третата година са взети проби от всички варианти за определяне на абсолютно сухото и свежото тегло на надземната биомаса по фракции.

За създаване на опитите са използвани сортирани едногодишни семенни фиданки. Залесяването е извършено през пролетта с подобрен меч на „Колесов“, След залесяването фиданките са изрязани на пънче и е оставено по едно стъбло в посадно място. При всички опити окопаването на реда с фиданки е извършвано по три пъти през първите две години.

РЕЗУЛТАТИ И ОБСЪЖДАНЕ

При условията с недостатъчно почвена влага и при голяма първоначална гъстота интензивността нараства и наб г. при схема 2,0 x 0,2 m са отпаднали повече от 50 % от стъблата, а най-малко при 2,0 x 1,0 m. В резултат на все още големия брой на останалите дървета продуктивността е висока. Тя е от 11726 kg/ ha до 17197,81 kg/ ha в абсолютно сухо състояние. Дървесината съставлява от 61,58 % до 70,49 % от биомасата в абсолютно сухо състояние. Количеството на водата, която се съдържа непосредствено отсечените дървета съставлява повече от 57 % спрямо абсолютно сухото тегло.(табл.1). При тези условия бялата акация не показва висока продуктивност, но при условие ,че няма по-подходящ вид от нея при тези недостатъчно благоприятни условия, тя реализира добра продуктивност в тези първи години. Възможно е при това месторастение да не изчаква сечта да се извършва на шестата година, а по-рано,ще се запазят по-голям брой дървета и възможно да се ползва както издънково възобновителната способност на вида и получаване на по-висока продуктивност в следващите ротации.

Таблица 1. Биопродуктивността на шест годишни култури от бяла акация при различна гъстота върху месторастене с деградирал чернозем

Гъстота m	Свежо тегло в kg/ ha			Абсолютно сухо тегло в kg/ ha			дървета бр./ ha
	дървесина	кора	общо	дървесина	кора	общо	
2,0 x 0,20	17423,33	7373,62	24796,95	9950,79	4211,21	14162,00	12044
2,0 x 0,25	22561,25	7113,75	30112,50	11673,19	3524,25	17197,81	14375
2,0 x 0,33	14,811,87	5367,04	21514,99	8977,89	2666,30	12736,96	13774
2,0 x 0,50	11507,65	3206,48	18682,66	7221,83	2118,96	11726,97	9857
2,0 x 1,00	18804,37	9195,62	28000,00	10 721,25	5410,00	16131,25	5000

От данните в (табл. 2) се вижда, че при три годишните стъбла от бяла акация по-голям дял от дървесината е с дебелина под 3,0 cm 50,41 %, дървесината над 3,0 cm е 18,83 %, а едногодишните леторасли – 15,18 %. Поради голямата гъстота стъблата се склопяват бързо в реда и на третата година клоните които остават под склопа изсъхват. Те съставляват до 15,58 % от общото тегло на фиданката.

Таблица 2. Разпределените на натрупаната биомаса в три годишно средно моделно стъбло при първоначална гъстота 2,0 x 0,5 в месторастене с деградирал чернозем

Стъбло	Свежо тегло в kg			Абсолютно сухо тегло в kg		
	дървесина	кора	общо	дървесина	кора	общо
над 3,0 cm	0,27438	0,08253	0,35691	0,12977	0,04036	0,17013
под 3,0 cm	0,70462	0,25077	0,95539	0,47254	0,12159	0,59413
1 г. летор.	0,18846	0,09923	0,28769	0,13035	0,05302	0,18337
сухи клони	-	-	0,29538	-	-	0,24208
общо	1,16746	0,43253	1,89537	0,73266	0,21497	1,18971

Таблица 3. Биопродуктивността на шест годишни култури от бяла акация при различна гъстота върху месторастене с алувиално ливадна почва (в абсолютно сухо тегло)

Гъстота m	H ср. m	D ср. cm	Стъбло 1 фид. в kg			Клони 1 фид. в kg			общо фид. kg	запас kg/ha	брой стъбла на ha
			дърв	кора	общо	дърв	кора	общо			
1,0x0,5	6,9	3,8	1,95	0,35	2,30	0,25	0,08	0,33	2,63	30057	11428
1,5x0,5	7,5	4,0	2,42	0,41	2,83	0,36	0,11	0,47	3,31	28896	8730
1,0x1,0	9,6	4,8	4,74	0,52	5,26	0,73	0,17	0,90	6,16	44001	7143
1,0x2,0	8,5	5,4	5,35	0,83	6,18	1,46	0,35	1,81	7,99	34245	4286
2,0x0,5	7,6	4,2	3,89	0,50	4,39	0,73	0,22	0,95	5,34	36873	6905
1,5x1,0	7,9	5,1	4,84	0,72	5,56	1,08	0,34	1,42	6,98	36561	5238
1,5x1,5	8,8	5,8	6,88	0,88	7,76	1,42	0,43	1,85	9,61	30512	3175
1,5x2,0	9,0	6,0	8,21	0,76	8,97	2,06	0,60	2,66	11,63	37379	3214
2,0x2,0	9,1	6,4	8,90	0,98	9,88	2,96	0,66	3,62	13,50	33750	2500

При условията на алувиално ливадна почва , акацията се развива добре и на 6 г. степента на отпадане на дърветата е по-малка в сравнение с условията на деградирал чернозем. Дърветата се отличават с добър растеж по височина и диаметър . По-голяма интензивност на самоизреждане има при вариантите с по-голяма гъстота в реда- 1,0 x 0, 5 m. Делът на стъблото е най-голям . Той съставлява 87,15 % от общата биомаса на фиданката. При най-големият растежен простор 2,0 x 2,0 m делът на стъблото е 73,18 % или повече от 25 % от биомасата се добива от клони. Продуктивността на културите е от 28 896 kg/ha при варианта 1,5 x 0,5 m до 44 001 kg/ha при варианта 1,0 x 1,0 m . Известни различия в

продуктивността при отделните варианти се дължат и на пропуски при залесяването, и не попълване на загубите през първата година. При създаване на култури за биомаса от значение е залесяването да ограничи до минимум загубите. Ако сравним продуктивността при една и съща възраст и гъстота 2,0 x 0,5 m , културите върху месторастения с алувиално ливадна почва имат с 65 % по-висока продуктивност то тези на деградирал чернозем и наклон на терена . Подобна е зависимостта и при гъстота 2,0 x 1,0 m. Това потвърждава , че при по благоприятни условия бялата акация показва по-висока продуктивност.

Таблица 4. Продуктивност на три годишни култури от бяла акация за биомаса при различна гъстота върху карбонатен чернозем (в t/ha).

Схема m	Бр. %	Нсп m	Дсп cm	Стъбло t/ha		Клони t/ha		Общо дървес.		Листа t/ha	
				св.т.	аб.сухо	св. т.	сухо	св. т.	аб.сух	св.т.	аб.сух
1,5x0,5	90,0	2,60	1,5	6,12	3,781	6,96	3,890	13,08	7,669	5,40	2,109
2,0x0,5	90,0	2,62	1,4	6,66	3,833	6,93	3,758	13,59	7,591	8,37	3,362
1,5x1,0	75,0	3,00	2,6	2,65	1,521	8,85	5,087	11,50	6,608	7,50	3,227
2,0x1,0	90,0	4,80	2,8	9,27	5,571	6,16	3,552	15,43	9,123	6,12	2,438
1,5x1,5	72,5	2,60	1,1	1,48	0,862	1,80	1,027	3,286	1,889	2,35	0,930
2,0x1,5	95,0	3,97	2,4	5,32	2,982	5,41	3,103	10,733	6,085	6,52	2,792

При условията на карбонатен чернозем и използване на фиданки с определен произход на третата година културите показват по висока степен на оцеляване от 72,5 до 90 %. По-високият загуби са в резултат на пропуски и непопълване. На третата година стъблата от всички варианта имат добър растеж . Той е малко по-малък от този при алувиалната почва поради по- неблагоприятните влажностни условия. Стъблото заема от 23 до 61 % от биомасата на дървото и се определя от индивидуалните особености на използваните клонове. В първите три години интензивността на самоизреждане е по-слабо и създава условия за по-рационално използване на потенциала на бялата акация. Продуктивността е сравнително добра. Тя е от 6,085 t/ha до 9,123 t/ha абсолютно суха дървесна маса. В допълнение от тези култури може да се добива и листна маса. На третата година тя е от 0,930 t/ha до 3,227 t/ha абсолютно сухо вещество, ако не се оползотворява, ежегодно се връща чрез листопада в почвата и подобрява почвените условия.

ИЗВОДИ

Бялата акация се отличава с бърз растеж през първите години и изключително добра възобновителна способност, и е подходяща за създаване на краткотурносови култури за производство на биомаса.

Продуктивността на културите за биомаса зависи както от първоначалната гъстота , така и от условията на месторастене.

Терените с по-добри влажностни условия осигуряват по-добър растеж и продуктивност на бялата акация.

Първоначалната гъстота трябва да е съобразена с условията на месторастне и възрастта на ротация.

По голямата първоначална гъстота осигурява по-висока продуктивност през първите три години при запазване на засадените растения.

Бялата акация е светлолюбив вид и с удължаване възрастта на ротация, самоизреждането нараства по-интензивно при го-голяма първоначална гъстота.

Бялата акация може да се използва за създаване на култури за биомаса и върху терени с по-неблагоприятни почвени условия – деградирани терени , където няма по-подходящи от нея видове. Продуктивността е по-малка , но създава възможност за рационално използване на земята.

За максимално използване на потенциала на бялата акация за производство на биомаса е необходимо да се използват подходящи месторастения, ограничаване до минимум пропуските при залесяване и прилагане на интензивни отгледни грижи – обработка на междуредията, поливане и торене.

ЛИТЕРАТУРА

1. Димитрова, А., 2012, Етапи на създаване на експериментален участък от върби за производство на биомаса. Science & Technologies, Vol. II,) N 6, Plant studies, 56-60
2. Dimitrova, A., 2012, The effect of Fertilization on the Yield of Biomass From Experimental Willow Plantations. International Symposium “Forest and Sustainable Development” ,Brasov Romania 19020 October 2012, 43-47
3. Динев, Д.,2009, Горско-дървесната биомаса и нейното оползотворяване в България. В СБ: Дървесина и енергия- новите възможности в условията на криза. Национална конференция, С, ИЕЦ, 26.03.2009, 35- 42
4. Калмуков, К., 1995, Влияние на първоначалната гъстота върху растежа и развитието на някои дървесни видове в култури за биомаса. Сб: 70 години лесотехническо образование в България. Юбилейна научна сесия 7-9.VI.1995 , С.,т.І, 129-137
5. Калмуков, К.,2009, Влияние на първоначалната гъстота върху растежа, развитието и продуктивността на някои дървесни видове в култури за биомаса. В СБ: Дървесина и енергия- новите възможности в условията на криза. Национална конференция, С, ИЕЦ, 26.03.2009, 44-48
6. Миков,М., 2012, Плаптажни култури за биомаса. В СБ: Дървесина и енергия- новите възможности в условията на криза. Национална конференция, С, ИЕЦ, 26.03.2009, 42-43
7. Тричков,Л., 2007, Справочник по възобновяеми енергийни източници от дървесна биомаса, С, 168
8. Тричков, Л., 2009, Политиката на ЕС и България в областта на производство на енергия от ВЕИ. Потенциал и пазар на дървесната биомаса за енергия в България. В СБ: Дървесина и енергия- новите възможности в условията на криза. Национална конференция, С, ИЕЦ, 26.03.2009, 9-14