

Ն. Մ. ՄԵԼԻՔՅԱՆ, Ս. Ս. ՊԱՊՅԱՆ

ԼԻԳՆԻՆԻ ԿՈՒՏԱԿՄԱՆ ԴԻՆԱՄԻԿԱՆ ԹԹԵՆՈՒ ՄԻ ՔԱՆԻ ՍՈՐՏԵՐԻ
ՏԵՐԵՎՆԵՐՈՒՄ ՆՐԱՆՑ ԿԵՐԱՅԻՆ ԱՐԺԵՔԻ ԱՌՆՉՈՒԹՅԱՄԲ

Թթենու տերևի քիմիական կազմը պաշարային նյութերի պարունակության տեսակետից բավական լավ է ուսումնասիրված [7, 8], քանի որ զրանցով է պայմանավորված նրանց կերային արժեքը շերամի որդերի համար: Ինչ վերաբերվում է տերևի կառուցվածքային նյութերից հատկապես լիգնինին յուրացման տեսակետից ուսումնասիրված չէ, որը և տվյալ աշխատանքի նընպատակն է հանդիսանում:

Լիգնինը, առաջանալով բջջի պրոտոպլաստի կողմից, անցնում է բջջաթաղանթի մատրիքսի մեջ, ամրություն է տալիս հյուսվածքներին և բարձրացնում է նրանց դիմադրողականությունը միկրոօրգանիզմների հանդեպ:

Հիմնականում լիգնինանում են ցողունի բնափայտի հյուսվածքները, սակայն ուսումնասիրությունները ցույց են տալիս, որ բույսի տերևի հյուսվածքները նույնպես շատ լիգնին են պարունակում: Նրա քանակը ցորենի, եգիպտացորենի, արևածաղկի և այլ բույսերի տերևներում հասնում է 16—22 % [1, 3, 4, 9, 10]:

Մեզ հետաքրքրում է լիգնինի կուտակման դինամիկան թթենու տերևներում և նրա յուրացումը շերամի որդերի կողմից:

Ուսումնասիրության համար վերցրել ենք Երևանի շերամապահական գիտահետազոտական կայանում մշակվող թթենու մի քանի Ռուսական [Morus multicaulis Perr], Հայկական-2 [Morus alba L.], Անկորիզ [բեղանա—Morus alba L.], Գրուզիա [Morus kagajamae KoIdz], և Լացոզ [Morus alba var. pendula Dipp.] միամյա ընձյուղների, վերին, միջին, ստորին յարուսի տերևները հետևյալ ժամկետներում:

Առաջին նմուշ—մայիսի 5-ին՝ որդերի գարնանային կերակրման սկզբում

Երկրորդ նմուշ—հուլիսի 10-ին՝ գարնանային կերակրման 5-րդ հասակի վերջում

Նրբորդ նմուշ—հուլիսի 30-ին՝ ամառային կերակրում

Զորրորդ նմուշ—հոկտեմբերի 1-ին՝ տերևաթափից առաջ

Հավաքված տերևները 2—3 րոպեի ընթացքում ֆիքսել ենք 105°-ում, ապա չորացրել 70—80°, մանրացրել և որոշել լիգնինի քանակը ըստ Քոնիգի [5]: Տվյալները բերված են աղ. 1-ում:

Աղյուսակից երևում է, որ առաջին նմուշի տերևները որդերի գարնանային կերակրման սկզբում արդեն լիգնինացել են, փայտացել, սակայն սորտերի միջև մեծ տարբերություն է նկատվում: Օրինակ թթենու Ռուսական, Հայկական և Անկորիզ սորտերի տերևներում այդ շրջանում լիգնինի քանակը հասնում է 1—2%, մինչդեռ նույն ժամանակ թթենու Գրուզիա և Լացոզ սորտերի տերևները բավականին լավ են փայտացել: Լիգնինի քանակը Գրուզիայի տերևներում հասնում է 6,62%, իսկ Լացոզի սորտինը՝ 4,39%:

Փորձերի երկրորդ նմուշը վերցված է, ինչպես նշվեց, որդերի գարնանային կերակրման 5-րդ հասակի վերջում: Ընձյուղների վրա տերևների յարուսականությունը արդեն լավ արտահայտված էր:

Տվյալներից երևում է, որ վերին յարուսի տերևները ընդհանրապես քիչ լիգնին են պարունակում, երիտասարդ են, փայտացումը համեմատաբար

Թույլ է: Սակայն Գրուզիա և Հացող թթենու վերին յարուսի տերևները մյուսների համեմատությամբ ավելի շատ լիզնին են պարունակում, Գրուզիայի տերևներում նրա քանակը հասնում է 8,66%, իսկ Հացողի տերևներում՝ 9,31%: Դա ցույց է տալիս, որ վերջիններիս տերևների փայտացումը եռանդուն կեր-

Աղյուսակ 1

Հիգնիսի կուտակման դինամիկան թթենու մի քանի սորտերի տերևներում տոկոսով ըստ բացարձակ շոր քաշի

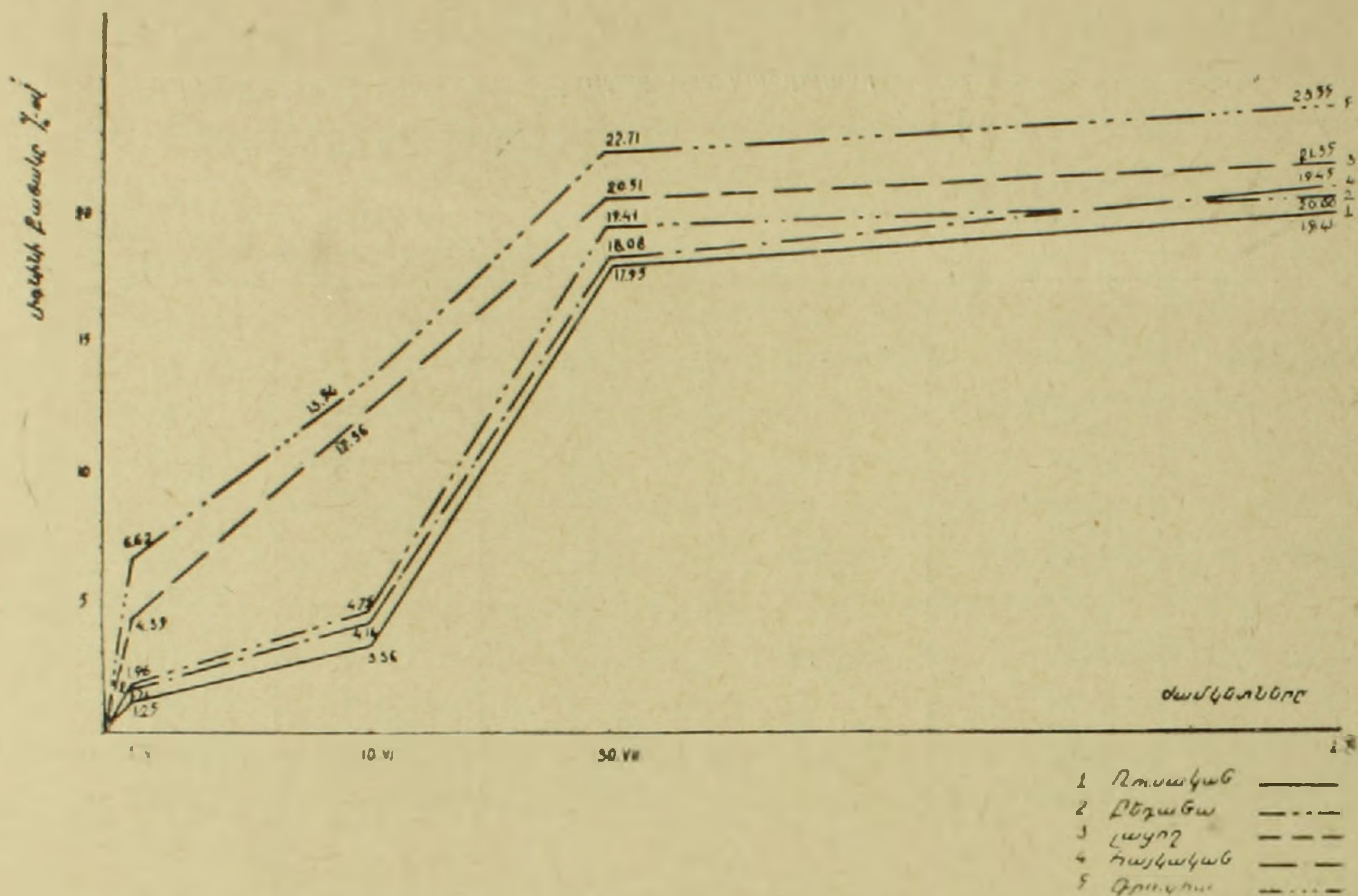
Սորտեր	Յարուսակա- նություն	Նմուշների վերցնելու ժամկետները			
		առաջին (մայիսի 5)	երկրորդ (հունիսի 10)	երրորդ (հուլիսի 30)	չորրորդ (հոկտեմբե- րի 1)
Թուսական	վերին	1,25	1,97	13,16	14,09
	միջին		2,51	16,31	17,11
	ստորին		3,36	17,95	19,41
Հայկական —2	վերին	1,71	2,00	14,70	15,67
	միջին		3,05	17,18	18,04
	ստորին		4,76	18,08	19,45
Անկորիդ	վերին	1,96	2,06	15,88	16,18
	միջին		3,11	18,37	18,89
	ստորին		4,75	19,41	20,00
Գրուզիա	վերին	4,39	8,66	17,33	18,85
	միջին		10,25	19,48	20,18
	ստորին		12,36	20,51	21,35
Հացող	վերին	6,62	9,31	19,57	20,47
	միջին		13,10	20,50	21,57
	ստորին		13,54	22,22	23,55

պով սկսվում է նրանց ձևավորման վաղ հասակից: Վերլուծելով միայն ստորին յարուսի տերևներում լիզնինի քանակը, տեսնում ենք, որ թթենու Գրուզիա և Հացող տերևների փայտացումը իրոք ուժեղ է: Հիգնիսի քանակը հասնում է 12,36 (Գրուզիա), 13,54 (Հացող): Նույնը նկատվում է նաև հետագա կերակրման ժամանակ: Պատկերացնելու համար բերվում է կորագիծը (նկ. 1): Մեզ հետաքրքրում էր նաև վերոհիշյալ սորտերի տերևների ուտվելու և յուրացվելու փոխհարաբերությունը: Այդ նպատակով զարնանային կերակրման 5-րդ հասակի վերջում յուրաքանչյուր սորտից 20 գ թափ տերևով կերակրել ենք 20-ական որդ, երեք կրկնողությամբ, ուսումնասիրությունների արդյունքները ղեկավարված են աղ. 2-ում:

Աղյուսակից երևում է, որ թթենու Գրուզիա և Հացող սորտերի տերևները ավելի լավ են ուտվում, բայց վատ են յուրացվում, իսկ Թուսական, Հայկական-2 համեմատաբար վատ են ուտվում, սակայն լավ են յուրացվում: Սա բավական հետաքրքիր երևույթ է և բացատրվում է հետևյալ կերպ:

Գրականությունից հայտնի է, որ թթենու ուշ թառամող տերևները բավականին լավ են ուտվում [2]: Մեր ուսումնասիրությունները պարզել են, որ թթենու Գրուզիա և Հացող սորտերի տերևների վերին էպիդերմիսը ծածկված է կուտիկուլայի հաստ շերտով: Հասկանալի է, որ դա կանխում է ջրի կորուստը և մեզոֆիլի բջիջները երկար ժամանակ կարող են մնալ տուրգորային վիճակում, չթառամել, բացի սյդ վերոհիշյալ սորտերի տերևների վերին էպիդերմիսում գտնվում են մեծ քանակությամբ ցիստոլիտներ, որոնք իրենց կրային

պարունակությամբ նպաստում են տերևի խոնավության բարձրացմանը: Հիմք ընդունելով գրականության տվյալները, որտեղ նշվում է, որ ցիստոլիտներում եղած կիրը ընդունակ է կլանելու մթնոլորտի խոնավությունը [6]: Այսպիսով, այդ սորտերի տերևները հարմարված են կանխելու ջրի կորուստը, իսկ դրանց վատ յուրացման պատճառը պետք է փնտրել նրանց ուժեղ փայտացման մեջ:



Նկ. 1. Լիգնինի կուտակման դինամիկան թթենու մի քանի սորտերի տերևներում:

Աղյուսակ 2

Թթենու մի քանի սորտերի տերևների յուրացումը տոկոսով ըստ բացարձակ չոր քաշի

Սորտեր	20 գ թարմ (բացարձակ չոր քաշի համեմատությամբ)						
	Գ Ր Ա Մ Ն Ե Ր Ո Վ						
	ընդհանուր կերի քա- նակը	կերած կերը	մնացորդ	կղկղանքի քանակը	յուրաց- րած կերի քանակը	կերած	յուրաց- րած
Ռուսական	5,52	3,17	2,35	0,50	2,67	57,43	84,38
Հայկական—2	5,18	3,35	1,83	0,53	2,62	64,47	84,01
Անկորիզ	6,95	5,27	1,68	0,62	4,65	75,97	78,74
Գրուզիա	5,37	4,79	0,58	2,07	2,72	89,19	56,78
Լացոդ	5,92	4,79	1,17	1,50	3,29	81,08	66,05

Մեր նպատակն է եղել պարզել նաև տերևների հյուսվածքում եղած լիգ- նինի յուրացումը որդերի կողմից: Տվյալները զետեղված են աղ. 3-ում: Աղյուսակի տվյալները ցույց են տալիս, որ իրոք այն սորտերը, որոնք թիթեղում քիչ լիգնին են պարունակում, որդերի կողմից համեմատաբար ավե- լի լավ են յուրացվում, օրինակ Ռուսականի տերևները պարունակում են 2,82% լիգնին, յուրացվում են 0,61%, իսկ ընդհակառակը՝ Գրուզիայի տերևները, որոնք պարունակում են 12,24, յուրացումը հասնում է 0,24%:

Աղյուսակ 3

Թթենու մի քանի սորտերի տերևների լիգնինի յուրացումը տոկոսով բացարձակ չոր քաշի համար

Սորտեր	Ստուգիչ	Կերի մնացորդ	Որդերի կղկղանքում	Յուրացված է
Ռուսական	2,82	1,21	1,00	0,61
Հայկական—2	3,34	1,64	1,15	0,55
Անկորիզ	4,06	1,10	2,51	0,45
Գրուզիա	12,24	8,00	4,00	0,24
Լացոզ	10,39	5,00	5,03	0,36

Աղյուսակ 4

Թթենու մի քանի սորտերի տերևաթիթեղի հաստությունը, լիգնինի քանակի յուրացման առնչությամբ

Սորտեր	Տերևաթիթեղի հաստությունը, մկ	Կերի յուրացումը և լիգնինի քանակը	
		Լիգնինի քանակը	Կերի յուրացումը
Ռուսական	130 $\pm$ 3,5	2,82	84,38
Հայկական—2	143 $\pm$ 2,2	3,34	84,01
Անկորիզ	167 $\pm$ 2,2	4,06	78,74
Գրուզիա	202 $\pm$ 1,2	12,24	56,78
Լացոզ	179 $\pm$ 1,2	10,39	66,05

Հարցը է՝ ավելի լուսաբանելու համար հարկ ենք համարում տվյալները բերել տերևաթիթեղի հաստության, նրա յուրացման և լիգնինի քանակի միջև: Անալիզի արդյունքները պետեղված են աղ. 4-ում:

Ինչպես երևում է տվյալներից, Թթենու բարակաթիթեղ սորտերի տերևները ավելի քիչ լիգնին են պարունակում և համեմատաբար ավելի լավ են յուրացվում, իսկ Գրուզիայի տերևները, որի թիթեղի հաստությունը հասնում է 202 միկրոնի և շատ լիգնին է պարունակում, յուրացվում է միայն 56,78% սահմաններում:

Այսպիսով, պարզվեց, որ Թթենու մեր ուսումնասիրած սորտերի տերևաթիթեղի կառուցվածքային նյութերից լիգնինը մասամբ յուրացվում է շերամի որդերի կողմից:

Երևանի պետական
համալսարան

Ստացված է 7. VII 1971 թ.

Н. М. МЕЛИКЯН, С. С. ПАПЯН

ДИНАМИКА НАКОПЛЕНИЯ ЛИГНИНА В ЛИСТЬЯХ НЕКОТОРЫХ СОРТОВ ШЕЛКОВИЦЫ

Резюме

Исследования проводились на базе Ереванской научно-исследовательской станции шелководства.

Биологический журнал Армении, XXV, № 3—4

В разные периоды скармливания червям изучалась динамика накопления лигнина в листьях шелковицы сортов Русакан, Айкакан, Анкориз, Грузия и Плакучий. Было установлено, что в листьях сортов Русакан, Айкакан, Анкориз к сроку скармливания содержится мало лигнина. Сравнительно сильная лигнификация наблюдается в листьях сортов Грузия и Плакучий.

Определялась также усваиваемость лигнина червями, путем скармливания им определенного количества свежих листьев. Являясь одним из компонентов матрикса клеточной оболочки, лигнин тем не менее частично усваивается червями, причем легче усваивается из слаболигнифицированных листьев. Сильная лигнификация тканей снижает усваиваемость листьев, следовательно и их кормовую ценность.

Л И Т Е Р А Т У Р А

1. Васильева Е. М. Ученые записки Красноярского гос. пед. ин-та, 24, 6, 1963.
2. Джапаридзе Г. К. Труды Тбилисского научно-исследовательского ин-та шелководства, II, 1955.
3. Меликян Н. М. и Цовян Ж. В. Научные труды ЕрГУ, 69, 1959.
4. Меликян Н. М., Гукасян И. А., Газарян В. А. Ученые записки ЕрГУ, 11, 1967.
5. Никитин Н. И. Химия древесины. М.—Л., 1951.
6. Сахарова Л. А. Известия АН Туркменской ССР. Серия биологических наук, вып. 4, 1964.
7. Шальман И. Н., Филипович Ю. Б., Воскресенская Э. А. Шелк, 4, 1963.
8. Սալարյան Գ. Գ. Թթերի և նրանց տերևների կերային արժեքի չափ. ՍՍՀ ԳԱ հրատ., 1953:
9. Kausch W., Haas W. Natur wissenschaften, 53, 3, 89, 1966.
10. O'Neish A. C. Canad. J. bot., 36, 5, 1958.