

Александар АНДОНОВСКИ

АНАЛИЗА

НА ОТПОРНОСТА НА ШУМСКИТЕ ВИДОВИ ДРВЈА И ГРМУШКИ ВО ОДНОС НА НИСКИТЕ ТЕМПЕРАТУРИ ЗИМАТА 1984/85 Г.

ВОВЕД

Исклучиво ладната и долготрајна зима во 1984/85 година во СР Македонија направи многу штети предизвикувајќи комплетни или делумни измрзнувања кај некои автохтони, а најмногу кај интродуцираните шумски видови.

Имајќи ги предвид напорите што нашата заедница ги правеше и ги прави во поглед на пошумувањето, особено преку Републичкиот фонд за пошумување на голините, штетите од мразевите се закануваа да го девалвираат тој труд.

Наоѓајќи се пред овој неочекуван феномен, кај Републичкиот фонд за пошумување на голините на СРМ и целата шумарска оператива се наметна дилемата што да се прави во иднина за да не се повторат вакви штети од ниски зимски температури.

Со цел проблемот да биде студиозно проучуван, а заклучоците да бидат меродавни, Републичкиот фонд за пошумување на голините се обрати до Шумарскиот факултет, Скопје, со барање за изработка на научна и стручна анализа на отпорноста на шумските видови дрвја и грмушки во однос на ниските температури зимата 1984/85 година. Задачав ми беше доверена мене, а во оваа прилика сакам да се заблагодарам за довербата и помошта што Републичкиот фонд за пошумување на голините на СРМ ми ги даде, надевајќи се дека анализира што ја изготвив и ја презентирам ќе биде на очекуваното научно и стручно ниво.

МЕТОД НА РАБОТА

Изготвувањето на анализата се одвиваше според следнава методологија:

1. Проучување на температурниот режим на зимата 1984/85 година

За ова поглавје, освен температурниот режим на последната зима, беа проучени некои температурни податоци за зимите во текот на изминатите 60 години, со цел да се направи компарација меѓу минатите и последнава остра зима, како и честината на нивната појава.

2. Теренски прегледи и собирање податоци за оштетувањата од мраз по подрачја и по видови

Теренските прегледи и собирањето на податоците ги вршеме во следниве подрачја: — Скопско — 3 пункта, — Велешко — 4 пункта, — Тиквешко — 3 пункта, — Гевгелиско — 1 пункт, — Струмичко — 1 пункт, — Радовишко — 1 пункт, — Штипско — 6 пункта, — Битолско — 2 пункта, — Охридско — 2 пункта.

Во рамките на секој пункт податоците се собираа за секој вид посебно, ценејќи ги оштетувањата на следниов начин:

- измрзнати — настапила физичка смрт,
- тешко оштетени — измрзнати круни, гранки и стебло,
- средно оштетени — измрзнати листови и помлади летораста.

- лесно оштетени — измрзнати делови од листовите и едногодишните летораста.

Преку бројчаните податоци доаѓавме до процентуалниот износ на оштетувањата во рамките на анализираниот дел од насадот или групата стебла.

3. Анализа на податоците

Анализата е направена по подрачја и по видови.

4. Заклучоци и препораки.

1. ПРОУЧУВАЊЕ НА ТЕМПЕРАТУРНИОТ РЕЖИМ НА ЗИМАТА 1984/85 год.

Средните месечни температури на воздухот за зимските месеци и од последнава зима за Скопје, во споредба со средните месечни температури од зимата 1962/63 (како една од најстудени-

те дотогаш) и во споредба со истите податоци за периодот 1925/61 се доста пониски, што укажува не само за студена, ам и и за долга зима (Види таб. 1.).

Таб. 1. Средни месечни температури на воздухот во зимските месеци за Скопје.

	XII	I	II	Средно
Зима 1984/85	— 2,0	— 3,2	— 2,5	— 2,6
Зима 1982/83	— 1,9	— 2,9	+ 2,5	— 0,8
Зима 1962/63				
Период 1925—61	+ 1,9	+ 0,3	+ 2,4	+ 1,5

Податоците од другите места во СР Македонија (Титов Велес, Кавадарци, Демир Капија, Гевгелија, Штип, Битола, Охрид) имаат слична корелација и ја потврдуваат истата констатација.

Посебно внимание обрнуваме на минималните температури на воздухот, нивната појава и траење во текот на зимата. За повеќ интродуцирани видови овој климатолошки елемент е пресуден за нивниот физички опстанок бидејќи, за разлика од автохтоните видови, тие во текот на еволуцијата својата животна норма на реакција ја оформиле во други подрачја со поинакви климатски услови. Екстремните максимални и минимални температури на воздухот, кои се карактеристични за македонското поднебје, често не се својствени за климите на некои подрачја од каде што потекнуваат најважните интродуцирани видови. Оттаму времените необично остри зими кои знаат да се појават во Македонија ја надминуваат нивната животна норма на реакција, а тоа значи физичка смрт за нив, а неуспех во пошумувањата за нас, односно за шумарската оператива.

Појавата на екстремно ниски зимски температури коинцидира со појавата на студени зими, па затоа овој климатолошки елемент го проучив од почетокот на климатолошките мерења во Македонија, за Скопје и Штип од 1925 година, а за другите градови од 1946, односно 1950 година. Во табела 2 се прикажани апсолутните минимуми за Скопје, Штип, Кавадарци, Демир Капија и Гевгелија.

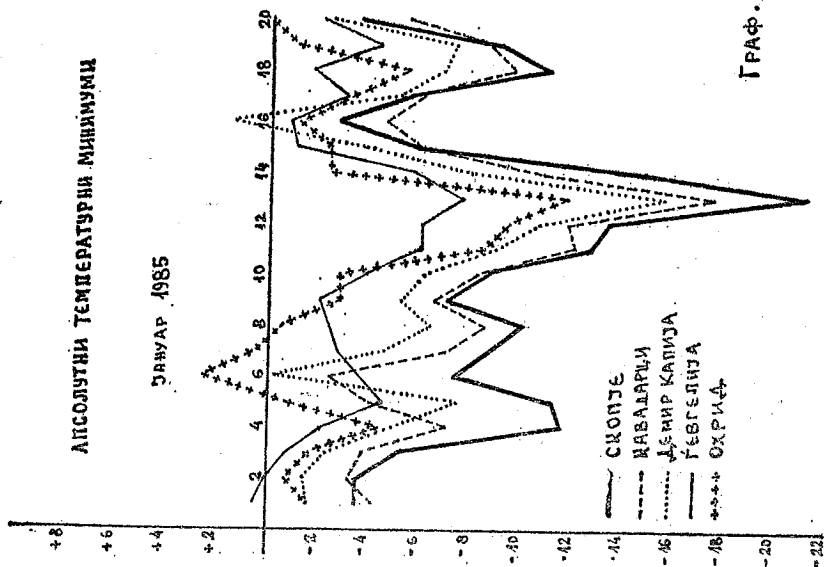
АПСОЛУТНИ МИНИМАЛНИ ТЕМПЕРАТУРИ НА ВОЗДУХОТ
ЗА ПЕРИОДОТ 1925—1985 ГОД.

Година	СКОПЈЕ		ШТИП		КАВАДАРЦИ		Д. КАПИЈА		ГЕВГЕЛИЈА	
	Датум	Тем.	Датум	Тем.	Датум	Тем.	Датум	Тем.	Датум	Тем.
	(—)	(—)	(—)	(—)	(—)	(—)	(—)	(—)	(—)	(—)
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
1925	8. XII	17,2								
1926	26. I	9,4								
1927	22. XII	17,5	21. XII	17,0						
1928	23. XII	14,4	26. XII	15,0						
1929	4. II	19,0	3. II	17,5						
1930	22. I	9,0	11. II	11,6						
1931	25. XII	21,8	25. XII	17,6						
1932	23. II	23,9	23. II	17,3						
1933	24. XII	12,0	24. XII	12,5						
1934	7. II	12,8	7. II	10,4						
1935	15. II	23,5	14. II	19,6						
1936	12. II	13,0	12. II	14,0						
1937	31. XII	15,4	31. XII	13,2						
1938	7. I	23,0	8. I	24,3						
1939	31. XII	14,5	31. XII	13,1						
1940	15. I	22,7	29. XI	23,3						
1941	—	—	—	—						
1942	24. I	23,0	—	—						
1943	23. I	11,0	—	—						
1944	—	—	—	—						
1945	—	—	—	—						
1946	9. I	13,7	11. I	9,6						
1947	6. I	23,8	18. XII	12,3						
1948	29. XII	17,2	21. XII	15,8						
1949	8. III	16,5	8. III	16,5						
1950	4. II	17,4	13. I	13,5	1. II	12,5				
1951	24. XII	9,7	16. XII	8,0	—	—	16. XII	7,8	23. I	4,5

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
1952	7. III	15.1								
1953	26. XII	17.1	8. III	8.2	9. II	7.2	9. II	9.6	8. III	10.7
1954	27. I	21.3	27. XII	13.0	27. XII	14.1	28. XII	12.6	19. XII	10.1
1955	5. III	11.0	26. I	22.7	27. I	17.8	27. I	22.0	26. I	11.0
1956	9. II	22.0	5. III	15.4	5. III	11.0	5. III	16.7	6. III	7.0
1957	20. I	16.3	5. II	18.4	9. II	15.7	9. II	19.2	9. II	12.0
1958	9. XII	8.1	3. XII	10.2	19. I	5.5	9. XII	10.0	28. I	6.5
1959	1. II	10.2	5. II	7.9	12. I	8.5	19. II	7.6	5. XII	8.0
1960	3. II	11.2	19. I	11.0	19. I	9.5	3. XII	10.0	1. II	10.4
1961	20. I	12.9	4. II	13.4	23. I	5.5	4. II	11.2	4. II	11.0
1962	4. II	17.7	19. XII	16.5	19. I	11.5	18. XII	14.5	21. I	10.3
1963	25. I	21.9	5. II	14.3	13. XII	10.0	8. II	15.2	10. I	8.2
1964	18. I	13.5	26. I	21.9	26. I	15.5	27. I	17.0	27. I	12.5
1965	14. II	12.0	18. I	14.0	18. I	12.5	18. I	12.3	19. I	12.2
1966	28. XII	13.4	14. II	15.0	14. II	12.7	14. II	13.3	15. I	9.0
1967	20. I	18.8	28. XII	13.0	9. I	10.5	15. I	11.4	9. I	9.6
1968	28. I	15.6	14. I	12.6	19. I	15.5	20. I	18.5	17. II	12.4
1969	13. I	22.2	14. I	15.6	15. I	12.5	15. I	12.4	15. I	12.0
1970	21. XII	10.1	13. I	10.3	13. I	13.0	13. I	17.4	13. I	10.0
1971	22. XI	10.7	21. XII	17.7	21. II	10.2	21. II	11.5	19. XII	9.8
1972	29. XII	10.6	22. XI	17.7	22. XI	7.5	22. XI	7.6	22. XI	6.4
1973	1. XII	17.9	29. XII	10.0	29. XII	8.2	29. XII	9.6	—	10.0
1974	25. XII	7.9	8. XII	12.5	1. XII	11.2	1. XII	12.1	15. I	10.6
1975	10. II	11.5	16. I	7.0	16. I	7.5	25. XII	8.6	15. I	8.0
1976	28. XII	12.3	10. II	9.4	16. I	11.0	11. I	12.2	11. I	11.0
1977	20. I	10.6	28. XII	12.3	28. XII	9.7	28. XII	12.0	20. I	9.3
1978	11. I	16.6	25. XII	8.4	24. XII	7.8	20. I	9.1	11. I	8.3
1979	9. I	20.0	11. I	11.0	11. I	10.8	10. I	11.2	11. I	11.3
1980	29. I	16.1	9. I	14.0	4. I	12.0	9. I	14.3	4. I	12.5
1981	11. I	12.4	—	15.2	—	—	29. I	11.5	—	—
1982	7. I	10.6	29. I	15.2	11. I	9.0	11. I	10.8	12. I	6.8
1983	5. II	11.1	19. I	6.5	6. I	6.7	6. I	6.6	5. I	7.5
1984	26. XII	9.6	5. II	9.9	5. II	9.0	5. II	9.8	5. II	7.3
1985	13. I	21.0	4. II	7.2	3. II	5.2	2. II	8.0	5. II	7.5
			13. I	17.7	13. I	17.5	13. I	15.5	13. I	7.6

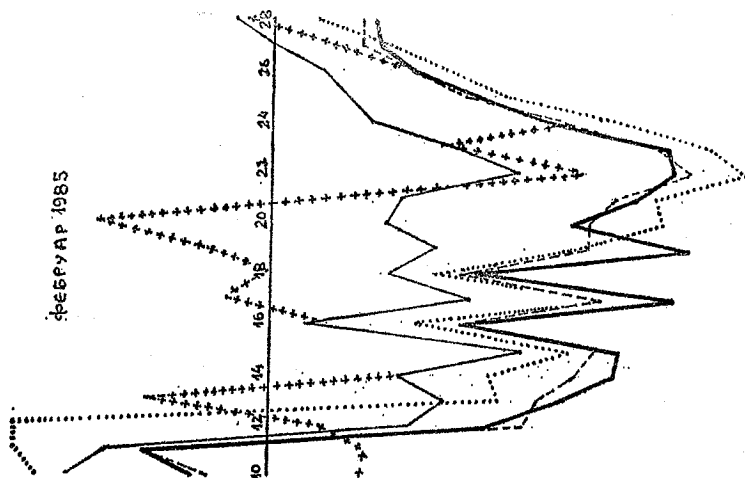
АБСОЛЮТНИ ТЕМПЕРАТУРНИ МИНИМУМИ

ЯНУАРИ 1985



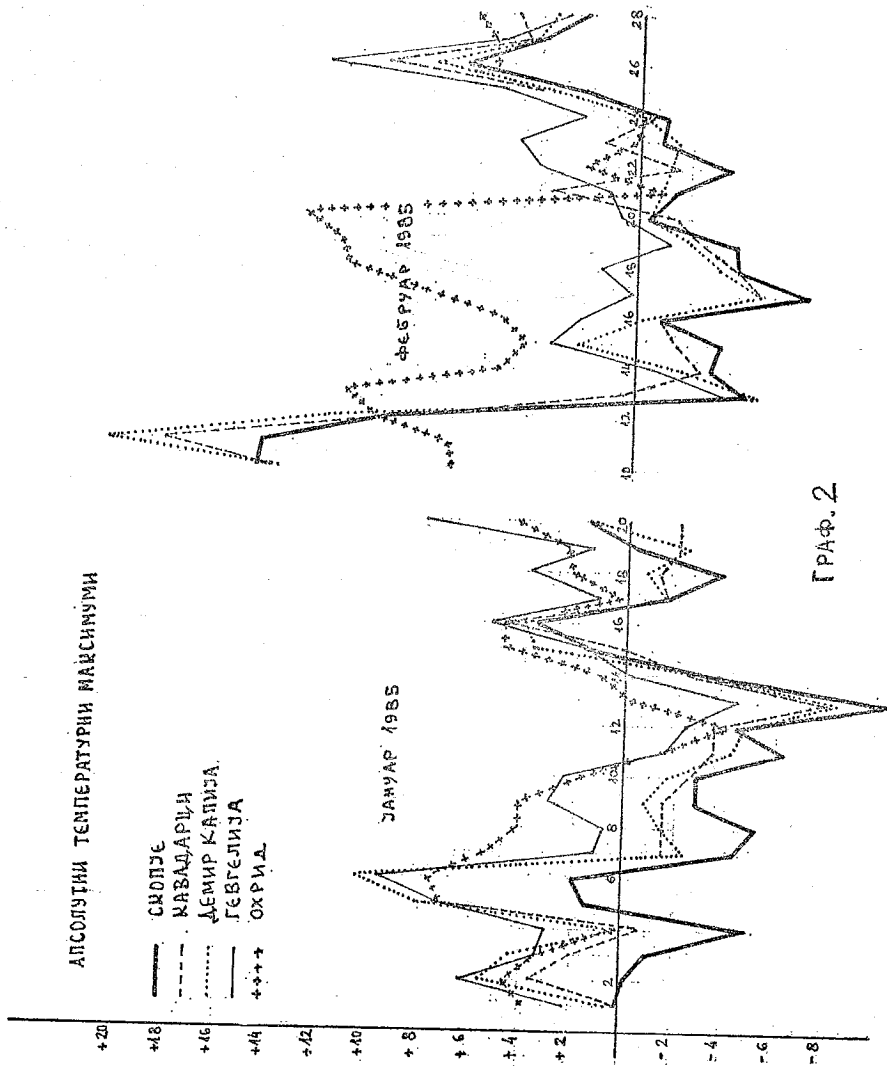
Граф. 1.

ФЕБРУАР 1985



АБСОЛЮТНИ ТЕМПЕРАТУРНИ МАКСИМУМИ

- СМОПЕ
- - - КАЗАДАРЪИ
- ... ДЕМИР КАЛИСА
- ГЕВГЕЛИЈА
- +++ ОХРИД



Граф. 2

Од горната табела може да се видат интересни податоци и да се извлечат, исто така, интересни заклучоци. Апсолутните минимуми за Скопје, Штип, Кавадарци, Демир Капија и Гевгелија за последните шеесет, односно триесет, години се како што сле-дува:

Таб. 3. Апсолутни минимални температури во минатите шеесет години и зима 1984/85

Место	За периодот 1925—1985		За зимата 1984—1985	
	Апсолутен минимум (—)	Датум	Апсолутен минимум (—)	Датум
Скопје	— 23,9	23. II. 1982	— 21,0	13. I. 1985
Штип	— 24,3	8. I. 1938	— 17,2	13. I. 1985
Кавадарци	— 17,8	27. I. 1954	— 17,5	13. I. 1985
Демир Капија	— 22,0	27. I. 1954	— 15,5	13. I. 1985
Гевгелија	— 12,5	27. I. 1963	— 7,6	13. I. 1985

Ова зима, иако не е со најнизок апсолутен минимум, претставува една од најладните зими во изминатите шеесет години, затоа што ладните периоди со температури под -10°C траеја долго во текот на зимските месеци. (Види Графикон 1). Во тие ладни периоди и апсолутните максимуми беа доста ниски што се гледа од графикон 2.

Оваа зима, во споредба со зимата 1962/63., има поголем број денови со ниски зимски температури под 0°C . Овој податок го илустрираме во табела 4, преку податоците за Скопје:

Таб. 4. Број на денови со пониски температури од 0° за Скопје во зимите 1962/63 и 1984/85.

Зима	Денови со темпе- ратура од 0° до -10°C				Денови со темпе- ратура пониски од -10°C			Вкупно де- нови со пон- иска тем. од 0°	
	XII	I	II		XII	I	II		
1			2	3				5	6
1962/63	24	6	13	43	—	13	1	14	57
1984/85	21	23	15	59	—	8	10	18	77

Ваква студена и долготрајна зима, според податоците за изминатите 60 години, може да се очекува да се повторува секои 40 до 50 години (како претпоставка). Зимата 1931/32 година била како и оваа, долготрајна и студена, и во неа се забележани во повеќе места во Македонија најниски зимски температури до-сега.

Многу интересен е фактот што фреквенцијата на студени зими во Македонија била поголема во периодот од 1930 до 1945 година. Повторувањето на студените зими во овие две децении

се случувало секоја втора ил и трета година. Од 1954. па досега фреквенцијата е намалена и повторувањето се случува секоја шеста или седма година. (Види таб. 2).

Ладните бранови најчесто настапуваат од север кон југ и нивната острина постепено слабее до Демиркаписката Клисура на Вардар и теснецот Пилав Тепе кон Струмичка котлина. Јужно од овие клисури, остријата на ладните бранови е веќе преполовена. Според тоа во зоната на субмедитеранското влијание, кое се шири по долината на реката Вардар и нејзините притоки, во поглед на ниските зимски температури ја имаме следнава состојба: Во Скопска, Овчеполска, Штипска и Кочанска котлина ниските зимски температури, особено нивните екстрими, се најизразени (Скопје —23,9°C, Штип —24,3°C), во средно Повардарје и Тиквешката ладните струи постепено слабеат (Велешко —17°C, Кавадарци —17,8°C), а интересен е податокот дека во Демир Капија, често, апсолутните минимуми се поголеми отколку во Кавадарци или Велес. Тоа може да се објаснува евенутално со близината на големиот планински масив Кожуф. Гевгелиска и Струмичка котлина и Дојранско се под директно влијание на Медитеранот, па зимите се помеки, а апсолутните минимуми не се слушаат под —12,5°C.

Кумановска котлина, Полог, Пелагонија и другите делови на Македонија се под влијание на континентална или планинска клима и се одликуваат со поостри клими. Исклучок прави Охридска котлина, која под дејство на незначително субмедитеранско влијание од југ и поголемото влијание на водените маси кое ги ублажува екстремите, се одликува со поблаги зими. Температурните екстрими се многу помали, па оваа котлина, и покрај тоа што е на поголема надморска височина, со своите климатски особености е поблиска до Гевгелиска и Струмичка котлина.

2. ТЕРЕНСКИ ПРЕГЛЕДИ И СОБИРАЊЕ ПОДАТОЦИ ЗА ОШТЕТУВАЊАТА ОД МРАЗ ПО ПОДРАЧЈА И ПО ВИДОВИ

Податоците од теренските прегледи за стопански поважните егзотични видови во подрачјето и локалитетите каде што претрпеа штети од мразот дадени се во табелите кои следуваат. Пунктовите од подрачјата во кои нема оштетувања не се регистрирани во табеларните прегледи (Гевгелиско, Струмичко, Дојранско и Охридско).

CERDUS DEODARA — ХИМАЛАЈСКИ КЕДАР

место	Локалитет	н. м' в. м	ста- рост	О ш т е т у в а њ а %				
				Измр- знати	Тешко оштет.	Сре- дно оштет.	Лесно оштет.	зdravi
1	2	3	4	5	6	7	8	9
СКОПЈЕ	Факулт. парк	220	20	20	70	10	—	—
	Градски парк	220	6—8	40	50	10	—	—
	Бутел (Гробишта)	230	10—15	30	40	30	—	—

1	2	3	4	5	6	7	8	9
Титов Весел	Велешко Езеро	250	10—12	10	40	30	12	8
	Караслари	260	8—10	5	10	20	25	40
Неготино	Градски парк	350	15	—	10	5	—	85
Кавадарци	Хотел „Парк“	220	10—15	5	50	20	25	—
	„Антигона“	200	15—20	10	45	20	—	25
	Гоцева шума	170	12—15	—	10	10	15	65
Штип	Суитлак	350	15—17	—	15	20	10	55
	Долани	290	8—10	20	60	10	10	—
Битола	Радобор	590	3	—	100	—	—	—

CEDRUS LIBANI — ЛИБАНСКИ КЕДАР

Скопје	Факулт. парк	220	20	—	—	10	20	70
Кавадарци	Градски парк	250	15	—	—	—	—	100
Неготино	Гоцева шума	160	10	—	40	20	35	5
	Хотел „Парк“	220	10—15	—	—	—	5	95
Штип	Суитлак	350	15—17	—	—	—	—	100

CEDRUS ATLANTICA — АТЛАНКИ КЕДАР

Скопје	Факулт. парк	220	25	—	—	—	20	80
	Градски парк	220	25	—	—	—	20	80

CUPRESSUS GLABRA

CUPRESSUS ARIZONICA — АРИЗОНСКИ ЧЕМПРЕС

Скопје	Факулт. парк	220	10	—	50	20	20	10
	Бутел (Гробишта)	230	10—15	—	—	—	20	80
Титов Велес	Велешко Езеро	250	10—12	—	5	—	15	80
Кавадарци	Градски парк	350	12	—	—	—	10	90
Неготино	Хотел „Парк“	220	10—12	—	—	—	—	100
	Гоцева шума	170	15—20	—	5	—	30	65
	Гоцева шума	200	15—15	3	30	—	40	27
Демир Капија	Споменик							
	(јуж. ек)	140	10	—	—	—	—	100
	Споменик							
	(сев. ек)	140	10	—	—	—	20	80
Штип	Долани	290	8	—	40	20	30	10
	Мирјанина црква	320	8	—	10	30	40	20
Битола	Радобор	590	3	—	100	—	—	—

1	2	3	4	5	6	7	8	9
---	---	---	---	---	---	---	---	---

CUPRESSUS SEMPERVIRENS — ОБИЧЕН ЧЕМПИРЕС

Скопје	Факулт. парк	200	5	—	100	—	—	—
	Градски парк	220	10—20	5	95	—	—	—
	Бутел (гробницата)	230	10—15	—	20	20	20	40
Титов Велес	Велешко Езеро	250	10—25	—	—	—	10	90
Кавадарци	Градски парк	350	12	2	—	—	85	13
Неготино	Хотел „Парк“	220	10—15	—	—	—	—	100
	Антигона							
	(јуж. ек)	200	10—15	—	—	—	40	60
Штип	Антигона							
	(сев. ек)	200	10—15	—	—	—	10	90
	Долани	290	6—8	—	100	—	—	—
	Гладно Поле	320	5	10	90	—	—	—
	с. Сушево	360	15	65	—	—	—	—

PINUS HALEPENSIS

PINUS BRUTIA

PINUS ELDARICA

— АЛЕПСКИ БОР

— БРУТСКИ БОР

— ЕЛДАРСКИ БОР

Скопје	Факулт. парк	220	25	5	50	45	—	—
Титов Велес	Приарка	250	15	40	40	15	5	—
	Велешко Езеро	250	30	40	40	10	10	—
Неготино	„Антигона“	200	15	—	90	—	10	—
	Хотел „Парк“	220	10—15	—	90	—	10	—
	Гоцева шума	170	15—15	3	20	20	20	37
	Гоцева шума	200	10—15	40	55	—	5	—
Демир Капија	Споменик	140	10—15	3	—	20	—	77
	„	140	16	—	30	20	10	40
Штип	Мирјанина црква	320	7	—	10	20	10	60
Битола	Радобор	590	5	—	100	—	—	—

СПИСОК НА ВИДОВИТЕ КОИ ПРЕТРПЕЛЕ ОШТЕТУВАЊА
ОД НИСКИТЕ ЗИМСКИ ТЕМПЕРАТУРИ ПО ПОДРАЧЈА

— Скопска котлина —

В и д	Степен на измрзнување
<i>Cupressus glabra</i>	средно
<i>Cupressus arizonica</i>	средно
<i>Cryptomeria japonica</i>	средно
<i>Cunninghamia konichii</i>	средно
<i>Cunninogamia lanceolata</i>	средно
<i>Sequoiadendron giganteum</i>	средно
<i>Abies cephalonica</i>	лесно
<i>Abies numidica</i>	лесно
<i>Abies pinsapo</i>	лесно
<i>Cedrus deodara</i>	лесно
<i>Cedrus atlantica</i>	тешко
<i>Cedrus libani</i>	лесно
<i>Pinus brutia</i>	лесно
<i>Pinus eldirica</i>	тешко
<i>Pinus halepensis</i>	тешко
<i>Pinus sabiniana</i>	тешко
<i>Berberis julianae</i>	средно
<i>Magnolia grandiflora</i>	тешко
<i>Laurus nobilis</i>	лесно
<i>Cistus salviefolius</i>	тешко
<i>Cistus laurifolius</i>	тешко
<i>Poncirus trifoliata</i>	тешко
<i>Melia azedarach</i>	лесно
<i>Ilex aquifolium</i>	тешко
<i>Ilex pernyi</i>	тешко
<i>Euonymus japonica</i>	средно
<i>Eriobotrya japonica</i>	тешко (измрзнати)
<i>Cotoneaster salicifolia</i>	тешко
<i>Stranvaesia davidiana</i>	тешко
<i>Pyracantha coccinea</i>	тешко
<i>Prunus lusitanica</i>	лесно
<i>Prunus laurocerasus</i>	тешко
<i>Prunus persica</i>	лесно
<i>Sophora japonica</i>	лесно
<i>Albizzia julibrisin</i>	средно
<i>Punica granatum</i>	тешко
<i>Aucuba japonica</i>	тешко
<i>Cornus florida</i>	лесно
<i>Quercus coccifera</i>	лесно
<i>Quercus ilex</i>	тешко
<i>Juglans regia</i>	средно
<i>Ficus carica</i>	тешко
<i>Buxus balearica</i>	тешко
<i>Arbutus andrachne</i>	тешко
<i>Diospiros kaki</i>	тешко
<i>Diospiros virginiana</i>	лесно
<i>Styrax officinalis</i>	тешко
<i>Clerodendron foetidum</i>	тешко
<i>Rosmarinus officinalis</i>	тешко
<i>Salvia officinalis</i>	тешко
<i>Ligustrum japonicum</i>	тешко
<i>Ligustrum ovalifolium</i>	лесно
<i>Nerium olender</i>	тешко
<i>Santolina shameacyparissus</i>	тешко

1	2
---	---

— Тиквешко — (Кавадарци, Неготино)

<i>Cupressus glabra</i>	лесно
<i>Cupressus arizonica</i>	лесно
<i>Cupressus sempervirens</i>	средно
<i>Cryptomeria japonica</i> var. <i>alegans</i>	средно
<i>Cedrus deodara</i>	тешко
<i>Cedrus atlantica</i>	лесно
<i>Cedrus libani</i>	лесно
<i>Pinus halepensis</i> , <i>P. brutia</i> , <i>P. eldarica</i>	тешко
<i>Prunus laurocerasus</i>	средно
<i>Berberis julianae</i>	средно

— Гевгелиско, Дојранско, Струмичко —

<i>Nerium olenader</i>	тешко оштетени индивидуи со дупли цветови
<i>Nerium aleander</i>	лесно оштетени индивидуи со прости цветови
<i>Pitosporum tobira</i>	средно
<i>Magnolia grandiflora</i>	лесно
<i>Quercus ilex</i>	лесно
<i>Eucalyptus gunnii</i>	лесно
<i>Eucalyptus dalrimpleana</i>	лесно
<i>Eucalyptus viminalis</i>	тешко

— Битолско —

<i>Cupressus glabra</i>	тешко
<i>Cedrus deodara</i>	тешко
<i>Cedrus atlantica</i>	лесно
<i>Cedrus libani</i>	лесно
<i>Pseudotsuga texifolia</i>	лесно
<i>Pinus brutia</i>	тешко
<i>Chamaecyparis lawsoniana</i>	лесно
<i>Euonymus japonica</i>	тешко
<i>Magnolia grandiflora</i>	средно

3. АНАЛИЗА НА ПОДАТОЦИТЕ

а) По подрачја

Во поглед на климатските особености познат е фактот дека на територијата на СР Македонија се судираат континенталното и изменетото медитеранско влијание. Поголемиот дел од територијата на нашата република е под влијание на континенталната клима (Пелагонија, Преспа, Демир, Хисар, Кичевско, Полог, Кумановско, Овче Поле, Малешево, Мариово и др.).

По долината на реката Вардар и нејзините притоки, во Охридска котлина и долината на реката Црни Дрим пробива субмедитеранското влијание.

Со оглед дека интродукција на поголем број егзотични видови од топли подрачја на Земјината топка се вршела и се врши главно во зоната на изменето-медитеранска клима на СР Македонија, предмет на оваа анализа ќе биде таа зона, иако одреден број пунктови за набљудување имаше и на подрачјето од континенталната зона.

Според острината на зимите и нивното влијание врз опстанокот на повеќе интродуцирани видови, зоната на изменето медитеранско влијание може да ја поделиме на две подзони:

— Јужна подзона, во која падот на зимските температури не е голем и досега не настанале оштетувања на интродуцираните видови. Оваа подзона се дели на две подрачја:

- Долно Повардарје и Струмичка котлина и
- Охридска котлина и долината на Црни Дрим.

Во подрачјето на Долно Повардарје и Струмичка котлина, медитеранското влијание е директно и со своето термичко влијание создава услови за многу поблагии зими, во кои апсолутните минимуми не паѓаат под $-12,5^{\circ}\text{C}$. Овогодишните минимални температури во Гевгелиско, Дојранско и Струмичко не им наштетија ни на најчувствителните медитерански и други видови, како што се *Olea oleaster* (маслинка), *Quercus ilex* *Pitosporum tobira*, *Magnolia grandiflora* и др.

Во подрачјето на Охридска котлина и долината на Црни Дрим, освен ослабеното изменето медитеранско влијание, во создавање услови за благи зими учествува и големата водена маса на езерото. Езерската вода се лади многу побавно и не дозволува појава на големи температурни екстреми. Затоа апсолутните минимуми не паѓаат под -15°C и досега не претставувале опасност за нивниот опстанок.

Последната зима во ова подрачје немаше оштетеувања од мразеви кај шумските видови.

— Северна подзона во која падот на зимските температури е поголем и повремено настанале или може да се очекуваат поголеми или помали измрзнувања кај интродуцираните видови. Оваа подзона на југ започнува од клисурата кај Демир Капија и теснецот Пилав Тепе, низ Средно Повардарје, Долината на Лакавица, Штипско, Кочанско, Велешко, Скопска котлина и клисурата на реката Треска. Падот на зимските температури е најголем во Скопска котлина, Штипско и Кочанско, а постепено се намалува кон Велес, Тиквешкијата до Демир Капија.

б) По видови

CEDRUS DEODARA — ХИМАЛАЈСКИ КАДЕР

Овој вид се одликува со извонредни растечки карактеристики во текот на изминативе три децении, откако е интродуциран во СР Македонија, на одредени локалитети манифестира голема робусност. Неговиот прираст по дрвна маса е најголем во однос на сите други четинарски видови во субменитеранското подрачје (во регионот на белиот габер и дабовите). Високата хортикултурна вредност условила негова честа присутност во секој дел од нашите паркови, алеи и дворни места.

Во изминатите три децении направен е голем пропуст што не се поставени никакви компаративни огледи од овој вид во однос на други видови, не е водена и евиденција за провиениенцијата на досега интродуцираниот материјал, па, според тоа, и по три децении не сме во состојба да извлечеме меродавни заклучоци, кои би базирале врз аналитички истражувања.

И покрај сето тоа, неговиот растечки потенцијал, неговата висока хортикуларна вредност и досегашното успешно адаптирање во одредени делови на СР Македонија, ќе го рангираат овој вид и во иднина високо во списокот на значајните интродуцирани видови за пошумувањата во нашата Република.

Последнава струдена зима во однос на неговата издржливост на ниски зимски температури покажа меѓутоа, дека овој еколошки (климатски) фактор во втората подзона ја надминува неговата норма на реакција. Во иднина мораме врз база на овие искуства кон неговата употреба во пошумувањата многу повнимателно и постручно да се однесуваме. Во однос на другите два вида кедрови (атласкиот и либанскиот) овој кедр е последнава зима и зимата во 1961/63 се покажа како најчувствителен кон ниските температури. Претрпе тешки оштетувања и физичка смрт на повеќе локалитети и во поголем процент. Најтешки оштетувања беа регистрирани во Скопска котлина, Овче Поле, Штипско, и Кочанско, полесни во Велешко, Тиквешката до Демир Капија. Комплетното измрзнување (физичка смрт) во Скопско се движеше од 20 до 50%, зависно од локалитетите, Штипско до 20%, Велешко до 10%, Тиквешко 5%.

Во првата подзона (Гевгелиско и Охридска котлина) не претрпе никакви оштетувања.

CERDUS ATLANTICA — АТЛАСКИ КЕДЕР
CEDRUS LIBANI — ЛИБАНСКИ КЕДЕР

Овие видови се одликуваат со истите позитивни карактеристики како и претходниот (брзо растење, сушноотпорност, хортикултурна вредност и др.). Во однос на растежот се мисли дека овие видови се нешто поспори од претходниот. Ваквото мислење не сме во можност научно да го потврдиме, ниту да го оспориме затоа што не располагаме со сопствени огледи. Интродукцијата во минатото и на овие два вида се одвивала стихиски и со послаб интензитет, како резултат на тешките можности за набавка на семе од овие видови.

Во однос на ниските зимски температури овие два вида се покажаа поиздржливи. Освен лесни оштетувања на иглиците во одделни делови од круната, што се манифестираше преку промена на нивната боја, други оштетувања и на други локалитети, освен во Скопско, не беа забележани. Според тоа, животната нор-

ма на реакција кај овие два вида не беше загрозувана од ниските зимски температури во ниен дел од територијата на СР Македонија.

CUPRESSUS GLABRA SUPRESSUS ARIGONICA — АРИЗОНСКИ ЧЕМПРЕС

Овие два вида морфолошки се многу слични, како и еколошки. *Cupressus glabra* претставува јужна варијанта од аризонскиот чемпрес, а морфолошки се разликува по својата лушпесто испукана црвена кора. Аризонскиот чемпрес има кончеста надолжно избраздена кора. Во нашата република повеќе е застапен *Cupressus glabra*, што е и исправно. Најстарите стебла во СР Македонија се наоѓаат во Охрид и Гевгелија и се интродуцирани пред стотина години.

Од досегашните искуства од пошумувањето со овие видови може да се каже дека сме пријатно изненадени. Со својата сушотпорност, скромни барања во поглед на почвените услови, отпорност на болести и други позитивни карактеристики тие претставуваат видови кои најуспешно се адаптираат и во најаридните подрачја во Средно Повардарје, а освен тоа манифестираат и извонредни растечки карактеристики. Како такви, овие видови полесно и сигурно ќе се наметнуваат на нашата оператива од потоплите делови на републиката како стопански значајни за идните пошумувања. Ако се направат извесни корекции во однос на правноста на деблото и гранатоста преку брз селекциски зафат, со овие видови ќе може да се постигнуваат уште подобри резултати. Во однос на отпорноста на ниски зимски температури, претходните, па и последнава зима, овие видови се покажаа доста отпорни. Физичка смрт беше регистрирана во мал процент (3%). Текните оштетувања во раниот пролетен аспект во некои подрачја имаа високи проценти (Скопско до 50%, Велешко до 5%. Тиквешко до 30%, Штипско до 40%, а Битолско и до 100%). И покрај ваквиот висок процент на тешки оштетувања во раниот пролетен аспект, подоцна, до есента, оштетувањата беа ублажени благодарение на нивната голема способност за регенерација. Преку овој еколошки фактор (ниски зимски температури), природната селекција оваа зима ги елиминира сите фенотипови чија животна норма на реакција беше надмината. Овие кои поминаа преку филтерот на овој елиминаторен фактор од природната селекција, може да се каже дека успешно се адаптирале.

SUPRESSUS SEMPERVIRENS — ОБИЧЕН ЧЕМПРЕС

Како хортикуларен вид во Македонија е интродуциран од поодамна. Кај Свети Наум — Охридски има стебла стари и до 300 години. Последниве години со успех се користи и во пошумувањата. Успешно ги поднесува сушите и слабите почвени ус-

лови, но, во поглед на растечките карактеристики послаб е од претходните.

Во поглед на ниските зимски температури се покажа поосетлив во споредба со аризонскиот чемпрес. Физичка смрт кај овој чемпрес беше регистрирана во поголем процент до 15% — Штипско, 5% — Скопско, но, тешките оштетувања имаа висок процент, често и до 100% (Скопско и Штипско). Пошумените насади во Штипско со овој вид беа тешко настрадани, а дознавме дека семејството од кое биле произведени садниците потекнува од Далмација. Кај Велешко Езеро постојат насади од овој вид постари од 25 години, изобилно плодоносат, а не претрпеа никакви оштетувања од мразевите последнава зима. Ова укажува дека овие насади се добро адаптирани и треба во иднина од нив да се користи семе за потребите на пошумувањата.

Анализата покажа дека оштетувањата од мраз кај овој вид во втората подзона се значајни, регенерацијата се одвива споро, па неговото користење во пошумувањата во втората подзона треба да биде внимателно.

PINUS HALEPENSIS, PINUS BRUTIA I PINUS ELDARICA — АЛЕПСКИ, БРУТСКИ И ЕЛДАРСКИ БОР —

Морфолошки овие три вида се слични, па во постарите систематики брутскиот и елдарскиот бор се воделе како подвидови на алепскиот. Во однос на хабитусот постојат разлики, брутскиот и елдарскиот имаат прави дебла, а алепскиот најчесто искривени. Географски се диференцирани, алепскиот е вид на западниот, брутскиот на источниот Медитеран, а елдарскиот потекнува од елдарската степа на границата меѓу СССР и Иран.

Во досегашните помушувања во нашата република повеќе се користеше брутскиот бор што е исправно, но, треба да се протежира и елдарскиот кој во компаративниот оглед во Марена-Кавадарци покажа подобри резултати од брутскиот.

Во однос на ниските зимски температури, последнава зима овие борови се покажаа како најнеотпорни. Процентот на измрзнување во Скопско, Велешко, Неготинско се движеше и до 40%, тешки оштетувања имаше и до 90%. Во секој случај, сликата во пролетниот аспект беше многу безнадежна, но, благодарение на големата регенеративна способност, во есенскиот аспект состојбата беше подобрена.

До досегашните пошумувања, семенски материјал од овие борови се користел од каде било, а оштетувањата од мраз последнава зима покажа дека семе од медитерански провиниенции не треба повеќе да се користи. Треба да се користи само од наши веќе адаптирани популации. Во секој случај, пошумувањето со овие видови во втората подзона е критично и препорачливо.

ДРУГИ ВИДОВИ

Во списоците за другите интродуцирани видови даден е степенот на оштетувањата по подрачја. Поголемиот дел од видовите во овие списоци се хортикултурни.

Треба да се потенцира дека два алохтони вида, кои во идните пошумувања треба да најдат поголема примена, зимата ја пребродија скоро без оштетувања. Тоа се циновската секвоја или мамутово дрво — *Sequoiadendron giganteum* и либоцедрусот *Calocedrus* (*Libocedrus decurrens*). Циновската секвоја во Скопска котлина претрпе мали оштетувања на иглиците, а либоцедрусот помина без оштетувања. Со оглед што овие два вида имаат многу голем растечки потенцијал и врз база на нивната резистентност покажана последната зима, нивното внесување во иднина во Македонија треба да биде помасовно. Покрај другото, овие видови може и вегетативно да се размножуваат.

Од автохтоните видови само оревот претрпе оштетувања. Така, во Скопската котлина меѓу Катланово и Трубарево имаше голем број измрзнати стебла. Оштетувања имаше и кај одреден број автохтони видови од јужните делови на Републиката, а пренесени во посеверните делови. Таков беше случајот со *Punica granatum* калинка, *Quercus coccifera* — прнар, *Ficus carica* — смоква, *Arbutus andrachne* — гол човек, *Piracantha coccinea* огнен трн.

ЗАКЛУЧОЦИ И ПРЕПОРАКИ

1. Студениот бран што ја зафати нашата република зимата 1984/85 година беше еден од најстудените и најдолготрајни во последниве 60 години. Острината на неговото дејство врз опстанокот на поголем број интродуцирани видови различно се одрази во различни делови од СР Македонија.

2. Во субмедитеранската зона на Македонија, во која има интродуцирано голем број стопански важни шумски видови, се издиференцираа две подзони, во кои падот на ниските зимски температури се разликуваше.

Во првата јужна подзона (Гевгелиско, Струмичко, Охридско) падот на температурите не предизвика никакви оштетувања и интродукцијата може да продолжи и во иднина, без особена претпазливост.

Во втората северна подзона (Средно и Северно Повардарје, Тиквешко, Овче Поле, Штипско и Кочанско), падот на температурите предизвика сериозни оштетувања кај некои алохтони видови, па интродукцијата во иднина ќе треба да се врши со извесна претпазливост.

3. *CEDRUS DEODARA*, хималајскиот кадер во првата подзона не претрпе никакви оштетувања, па, според тоа, во идните пошумувања останува како еден од најзначајните шумски видови. Во иднина неопходни се истражувања во однос на изборот на станишни услови, во кои овој вид најдобро би се развивал и со

тоа би давал поголема продукција на дрвна маса. Неговото користење каде било, како што тоа досега го правевме, не ги исполнува очекуваните резултати.

Во втората подзона, особено во Скопско, Штипско и Кочанско претрпе сериозни оштетувања, кои налагаат претпазливост при неговата идна употреба во пошумувањата. За да се избегнат вакви непожелни последици, во иднина семе од страни и непознати провиниенции не треба повеќе да се користи. Со оглед дека природната селекција минатите децении, а особено последнава зима, сите слабо отпорни индивидуи од овој вид во оваа подзона веќе ги елиминира, се препорачува да се собира и користи семе само од преживеаните стебла од подрачјето на нашата република. Такви има доста, стари и до 30 години, со изобилна фруктификација и добра 'ртливост на семето.

4. *CEDRUS ATLANTICA* И *CEDRUS LIBANI* атласки и либански кедр. Овие видови претрпеа мали оштетувања и се покажаа постудоотпорни од претходниот. Интродукцијата треба да продолжи со поголем интензитет, и до колку не може семе да се набави од стебла во нашата република, да се набавува од други делови во нашата земја, но не од далматинскиот брег. Се препорачува да се користи семе од турски извори.

5. *CUPRESSUS GLABRA* И *CUPRESSUS ARIZONICA* — аризонски чемпрес. И покрај тоа што претрпе извесни оштетувања во втората подзона, тоа не го намалува неговото стопанско значење за идните пошумувања. Неговата извонредна адаптивност и во најсушните предели од Средно Повардарје, неговата робусност, виталност, па и хортикултурни квалитети, го наметнуваат овој вид како еден од најпогодните за идните пошумувања на голините и деградираните шуми. Со оглед дека постарите култури продуцираат изобилно квалитетен семенски материјал, проблемот со семе е решен, но, за постигнување поголеми стопански ефекти во идните наши пошумувања, нужно е итно да се изврши индивидуална селекција во однос на хабитусот и правноста на деблото. Има индивидуи со извонредно прави дебла, тенки и куси гранки и тесно пирамидален хабитус, од друга страна, има индивидуи со повеќе стебла од коренот, со дебели и долги гранки и широко разгранет хабитус. На фотографиите се илустрирани тие разлики, а и секој од стручните лица кои го користат овој вид при пошумувањата ги уочил тие разлики и свесни се дека присуството на индивидуите од вториот тип во новоподигнатите култури го смалуваат нивниот ефект во поглед на продукцијата на квалитетна дрвна маса. Со многу едноставен зафат и за краток период овој недостаток може да биде коригиран. Преку индивидуална селекција ќе се изберат најдобри индивидуи плус стебла во поглед на горе споменатите својства и во поглед на брзиот пораст, потоа по автовегетативен пат ќе бидат умножени, а од добиените копии (клонови) ќе се подигне семенска плантажа. По 6 до 8 години ваквата плантажа ќе ги задоволува потребите од семе не само за нашата република, а од тоа семе ќе се добиваат садници со гарантиран квалитет во однос на правноста на деб-

лото, гранатоста, хабитусот и брзиот раст. Дотогаш собирачите на семе треба да собираат шишарки само од подобри стебла, со што, сепак, ќе се намали процентот на лоши стебла.

6. *CUPRESSUS SEMPERVIRENS* — Обичен чемпрес во првата подзона не претрпе оштетувања, но, во втората оштетувањата беа значителни, а регенерацијата кај овој вид се одвива споро. Според тоа, во првата подзона овој вид останува и понатаму како важен за идните пошумувања. И кај него постојат хоризонтална и пирамидална форма, но правноста на деблата и кај едната и кај другата форма е задржана, па селекцискиот зафат што беше предложен за претходниот вид, овде не се наметнува како ургентен.

Во втората подзона користењето на овој вид во пошумувањата не е препорачливо, без претходна селекција.

Семе треба да се користи исклучиво од наши извори, а стариот насад кај Велешко Езеро што е прикажан и на фотографиите може да претставува солиден извор на семе. Во него не беа забележани оштетувања од мраз, а изобилно плодности и може да ги задоволува потребите не само на нашата република.

7. *PINUS HALEPENSIS*, *P. BRUTIA* i *P. ELDARICA* — Алепскиот, брутскиот и елдарскиот бор во првата подзона не претрпеа оштетувања, но во втората оштетувањата беа сериозни. За среќа, регенерацијата на оштетените делови се одвиваше брзо. Масовната употреба на овие видови во втората подзона без провинциенциски избор е ризична. Не треба да се користат непознати провинциенции, ниту пак медитерански. Да се користи семе исклучиво од наши извори, од постари стебла, кои веќе поминале преку филтерот на природната селекција и добро се адаптирале.

8. *SEQUOIA DENDRON GIGANTEUM* — Мамутовото дрво или гигантската секвоја не претрпе сериозни оштетувања. Нејзината интродукција досега беше инцидентна, а имајќи го во вид нејзиниот растечки потенцијал, препорачувам во иднина да се користи помасовно на соодветни станишта.

9. *CALOCEDRUS (LIBOCEDRUS) DECURRENS* — Либоседрусот последнава зима ја помина без оштетувања, а со оглед дека и овој вид се одликува со извонреден растечки потенцијал и способност за автовегетативно размножување, предлагам во иднина неговата употреба во пошумуваната на соодветни станишта да биде помасовна.

ЛИТЕРАТУРА

АНДОНОВСКИ, А. (1978): Интродукција на екзотични видови — важен дел од облагородувањето на шумските видови дрвја, со осврт на досегашните искуства и можности во СР Македонија. Год. Зборник на Шумарски фак. Книга XXVIII, Скопје.

АНДОНОВСКИ, А. (1971): Можности за интродукција, плантажирање и искористување на евкалиптусите во СР Македонија. Шумарски прег. бр. 4—6, Скопје.

DEBAZAC, E. (1964): Manuel des conifers, Nancy.

ЕМ. X. (1963): Како се одрази зимата 1962/63 врз некои видови дрвја и грмушки. Шумарски преглед, бр. 5—6, Скопје.

ЕМ, X. (1967): Преглед на деидрофлората на Македонија, Скопје.

WRIGHT, J. W. (1963): Aspects genetiques de l'amelioration des arbres forestieres; Rome.

R é s u m é

L'ANALYSE DE LA RESISTANCE DES ESPECES FORESTIERES AUX TEMPERATURES BASSES EN HIVER 1984/85.

ALEKSANDAR ANDONOVSKI

L'hiver 1984/85 était la plus sévère en Macedoine depuis l'année 1925 jusqu'à aujourd'hui. Plusieurs espèces exotiques introduites en Macedoine était endommagé plus au moins. Dans cette analyse nous avons fait les recherches suivantes:

1. Les températures de l'hiver 1984/85 et des hivers dans le period passé de 60 années. Les données des températures sont exposé dans les Tab. 1, 2, 3, 4 et les graphiques 1, 2.

2. Les inspections sur le terrain et recuillement des données des dégâts du froid selon les regions et espèces.

3. L'analyse de données du terrain.

4. Conclusions et recommandations:

— Dans la zone submediterrannée de Macedoine il y a deux subzones dans lesquelles la chute des températures etat differante. Dans la première subzone en sud (Gevgelia, Strumica, Ohrid) la chute était moderé et il n'y avait pa des dégâts. Dans l'autre subzone en nord (Povardarie centrale et boréale, Tiktes, Ovče Pole, Štip Kočani) la chute était crande et les dégâts étaient sérieux.

— *Cedrus deodara* dans la region de Skopje, Štip, Kočani avait les dégâts graves (mortalité 10—30%). A l'avenir, avec une selection plus rigoureuse, il restera, toutefois, l'espece importante pour le reboisement en Macedoine. *Cedrus libani* et *Cedrus atlantica* souffraient moins.

— *Cupressus glabra* avait les dégâts mediocres, mais il manifeste une adaptation excellente dans les conditions difficilles de la zone semiaride en Macedoine centrale. *Cupressus sempervirens* avait les dégâts sérieux et leur usage dans la subzone du nord est inrecommandable.

— *Pinus halpensis*, *P. brutia* et *P. eldarica* souffraient bien, mais ils sont régénéré vite. Avec une selection adequate ils resteront les espèces importantes.

— *Sequoiadendron giganteum* et *Calocedrus decurrens* passaient sans dégâts. Il est recommandable utiliser ces espèces plus frequament sur les stations adequate.