

МИЛЕ СТАМЕНКОВ

ЕФЕКТИ ОД МЕЃУВИДОВАТА КОНТРОЛИРАНА ХИБРИДИЗАЦИЈА НА МОЛИКАТА СО НЕКОИ ВИДОВИ ПЕТОИГЛИЧЕСТИ БОРОВИ ВРЗ РАСТЕЊЕТО НА ПОТОМСТВОТО ВО РАСАДНИЧКИ УСЛОВИ

1. ВОВЕД

Облагородувањето на моликата по методот на контролираната меѓувидова хибридизација експериментално почна во 1961 г. (Ничота, Б. — Стаменков, М., 1967; Ничота, Б. — Стаменков, М. — Ѓорѓева, М., 1970; Стаменков, М., 1977, 1978, 1981). Од меѓувидовата контролирана хибридизација на моликата со некои видови петоигличести борови е добиено семе (Стаменков, М., 1981) од кое е произведен и посадочен материјал во расадникот Крушево т.е. скоро од сите комбинации е добиено потомство F_1 генерација. За да се согледаат првите ефекти на меѓувидовата хибридизација, уште во расадник врз потомството од F_1 генерација се вршени осматрања и регистрација на некои карактеристики. Најголемо внимание беше посветено на квантитативната особина-растење во височина, како и на фенотипската припадност на хибридно потомство од F_1 генерација. Оваа карактеристика е одредувана врз база на морфолошкиот изглед на потомството. Така е следено вилијанието на родителските парови врз потомството од првата генерација.

Во овој труд ќе бидат презентирани резултатите за растењето во висина во првите години од својот развој во расаднички услови на хибридно потомство од F_1 генерација, како и неговата фенотипска припадност.

Трудот делумно е финансиран од средствата на Заедницата за научни дејности на СР Македонија, а делумно од средствата на Контрапар по проектот бр. Е-30-ФС-8, договор бр. ФГ-ЈУ-121.

Резултатите се дадени збирно по комбинации и години и неколку примери по мајчини стебла. Произведениот посадочен материјал потекнува од повеќегодишно контролно меѓувидово вклучување на моликата.

Добиените резултати од меѓувидовото хибридно потомство ќе бидат компарирани со резултатите од потомството на моликата добиено од спонтаното опрашување т.е. резултатите од моликата ќе служат како контрола.

2. МЕТОДА НА РАБОТА

Добиеното семе од меѓувидовата хибридизација и контролата (семе од спонтаното опрашување на моликата) е посеано во расадникот во Крушево на надморската висина од 1.300 м. Сеидбата е вршена во редови во леи со терасеста правоаголна форма, во април. Семето е сеано без претходни претпосевни подготовки. Тоа 'ртеше во наредната година по сеидбата, бидејќи една година прележува, а кое е и биолошка карактеристика за овој вид. Добиените садници се одгледувани на класичен начин. Прашање, плевање и залевање е вршено по потреба.

Во третата или четвртата година, на крајот на вегетационата периода, е вршена регистрација на висинскиот прираст на садниците. Истовремено е регистриран и нивниот броен износ. Исто така, е одредувана и фенотипската припадност на хибридното потомство според морфолошкиот изглед.

Податоците добиени од регистрацијата на висинското растење на потомството се обработени варијационо-статистички.

3. РЕЗУЛТАТИ ОД ИСТРАЖУВАЊЕТО

На ова место се презентирани резултатите добиени од извршената регистрација на висините на хибридното потомство и на контролата во расаднички услови.

Во табелите бр. 1—10 се дадени резултатите за староста на садниците, бројот на добиените садници, екстремните и средната вредност на висината, грешката на средината вредност, стандардната девијација, грешката на стандардната девијација, коефициентот на варијабилноста и фенотипската припадност. Резултатите се средени и дадени по родителски комбинации и по година на опрашување.

Од анализата на податоците во табелите (1—10) и нивното компарирање по комбинации и години може да се констатира дека висините на потомството се доста варијабилни, како по екстремните показатели, така и по средно аритметичките вредности. Јасно е уочливо дека побујно растење во висина има хибридното потомство кое по фенотипскиот изглед клони кон татковските родители (видови). Оваа појава се манифестра како

кај екстремните показатели на висината, така и во средноаритметичките вредности. Ова се потврдува и со податоците во табелие: 1, 2, 3, 4, 5, 6, 8 и 10 но, само за потомството од комбинациите со *P. strobilus*, *P. monticola* и *P. griffithii*. Потомството пак од комбинациите со другите користени видови како опрашувачи (*P. flexilis*, *P. lambertiana*, *P. sibirica*, *P. albicaulis*, *P. armandi* и *P. koraiensis*) на овој степен на нивниот онтогенетски развој по фенотипскиот изглед е идентично со потомството на контролата (моликата), а и во висинското растење значително — не се разликуваат. Во неко комбинации со *P. lambertiana* постои отстапување, така што кај ова потомство растењето во висина е нешто побјуно во однос на она од моликата. Дури и кај потомството од комбинациите со *P. strobilus*, *P. monticola* и *P. griffithii* кое по својот фенотипски изглед е напoлно идентично со потомството од моликата, не постои разлика во вредностите на висинското растење со контролата кое јасно може да се види во табелите бр. 7 и 9.

Од комбинациите *P. reussex* *P. balfouriana* не е добиено потомство. Произведен е посадочен материјал и од комбинацијата *P. reussex* *P. aristata*. Потомството од оваа комбинација по фенотипскиот изглед е напoлно идентично со она од моликата, а по растењето во висина нешто заостанува. Со податоци за овој материјал не се располага, бидејќи нивната висина не е регистрирана. Добиено е потомство и од комбинацијата *P. reussex* *P. ayacahuite*, кое покажува хибридни својства, по фенотипскиот изглед клони кон татковскиот родител, има побујно растење во висина (Стаменов, М., 1977).

Варијационата ширина на вредностите за висината на хибридно потомство и на контролата е доста различна, како по комбинации, така и по години, така што од добиените податоци не може да се извлече одредена закономерност. Податоците за варијабилноста се дадени во табелите бр. 1—10. Сепак, од табела бр. 10 може да се види дека постои доста голема изедначеност на садниците во висина од реципрочната комбинација *P. strobilus* x *P. reussex*, чии показатели на варијацијата се најмали.

Ефектот на растењето во висина посебно е изразен кај потомството од меѓувидовите комбинации *P. reussex* *P. strobilus* и *P. strobilus* x *P. reussex* чие опрашување е извршено во експерименталната семенска плантажа од молика и стробус во Крушево, табела бр. 10. Во овој експеримент е извршено и реципрочно контролирано опрашување меѓу моликата и стробусот, каде што и двата вида се користени како женски и машки родители. Од двете комбинации е добиено потомство кое има хибридни карактеристики според фенотипскиот изглед, а во извесна мера со своите карактеристики повеќе клони кон стробусот. Во поглед на растењето во височина садниците од двете комбинации имаат далеку побујно растење од оние на моликата, табела бр. 10. Анализирајќи ги податоците од табела 10 и преку нивното компарирање се доаѓа до констатација дека најбујно растење во висо-

чина има потомството од комбинацијата Р. реусе x Р. Strobilus, која ја надминува висината од моликовото потомство за 113%. Потомството од реципрната комбинација Р. strobilus x Р. реусе по средно аритметичката висина покажува за 50% поголема висина од садниците на контролата. Садниците од оваа комбинација имаат голема изедначеност во висината во однос на сите други комбинации, (може да се види во табела бр. 10) како по апсолутните, така и по релативните показатели на варијацијата.

Табела бр. 1. Висина на садниците во расадник добиени од контролираната меѓувидова хибридикација во 1962 г. и на контролата на Пелистер

метуведова хибридизација во 1962 г. и на контролата на Пелистер													
Ред. бр.	Комбинации	Старост	Број на садници	Екстремни вредности		Средна вредност		Леска на сред. вредн.	Стандардна девијација	Леска на стандард. девијација	Коefицијент на варијација, %	Финансиски изглед (Клози кон)	
				Мин. Макс.		см	%						
				см	см								
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	
1.	P. pauce x P. Strobilus, САД	4	332	6	64	23.1	122	0.650	11.48	0.446	50	P. strobilus	
2.	P. peuce к P. strobilus, СК	4	456	7	78	22.6	120	0.438	9.36	0.310	41	P. strobilus	
3.	P. pauce x P. monticola	4	1016	6	57	21.7	115	0.253	8.06	0.179	37	P. monticola	
4.	P. pauce x P. griffethii	4	126	9	39	22.5	119	0.478	5.361	0.352	24	P. griffithii	
6.	P. pauce x P. pauce (K)	4	743	4	36	18.9	100	0.214	5.75	0.161	30	P. peuce	

Табела бр. 2. Висина на садници

Табела бр. 2. Висина на садниците во расадник добиени од контролираната меѓувидова хибридикација во 1964 г. и на контролата на Пелистер

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
	1. P. peuce x P. strobilus, САД	4	13	14	45	22.7	163	3.100	11.18	2.190	49	P. strobilus
	2. P. peuce x P. strobilus, СК	4	1.088	5	45	15.5	111	0.315	8.17	0.222	52	P. strobilus
	3. P. peuce x P. moticola	4	1.774	8	54	17.8	148	0.332	9.58	0.261	54	P. monticola
	4. P. peuce x P. flexilis	4	1.390	4	51	14.5	104	0.364	7.88	0.257	54	P. peuce
	5. P. peuce x P. lambertiana	4	1.078	5	51	15.7	113	0.312	7.99	0.218	51	P. peuce
	6. P. peuce x P. peuce	4	1.930	4	34	13.9	100	0.147	6.01	0.103	43	P. peuce

Табела бр. 3. Висина на садниците во расадник добиени од контролираната меѓувидова хибридизација во 1965 г. и на контролата на Пелистер

Реден број	К о м б и н а ц и и	Старост	Број на садници	Екстремни вредности		Средна вредност		ПРЕШКА НА СРЕДНАТА ВВЕДНОСТ	Стандардна девијација	ПРЕШКА НА СТАНДАРДНА ДЕВИЈАЦИЈА	Коефициент на варијаб.	Фенотипски изглед (Клони кон)
				Мин.	Макс.	см	%					
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
1.	P. Peux x P. strobilus, САД	3	325	3	39	15.3	176	0.392	6.52	0.277	43	P. strobilus и P. peuce
2.	P. peuce x P. strobilus, СРК	3	136	8	30	14.0	161	0.508	5.72	0.359	41	P. strobilus и P. peuce
3.	P. peuce x P. strobilus, Ј.	3	810	4	35	13.2	152	0.281	6.31	0.199	47	P. strobilus и P. peuce
4.	P. zeuxa x P. monticola	3	1415	4	30	12.8	147	0.202	4.56	0.143	36	P. strobilus и P. peuce
5.	P. peuce x P. flexilis	3	1485	3	28	9.5	109	0.125	3.29	0.088	35	P. monticola и P. peuce
6.	P. peuce x P. lambertiana	3	597	4	21	10.5	121	0.163	3.53	0.116	35	P. peuce
7.	P. peuce x P. peuce (K)	3	3.118	2	30	8.7	100	0.104	4.28	0.073	49	P. peuce

Табела бр. 4. Висина на садниците во расадник добиени од контролираната меѓувидова хибридизација во 1966 г. и на контролата на Пелистер

1	2	3	4	5	5	7	8	9	10	11	12	13
1.	P. Peuce x P. monticola	4	446	4	60	20.8	111	0.358	10.73	0.394	52	P. monticola
2.	P. peuce x P. peuce (K)	4	1.200	4	50	18.7	100	0.338	8.18	0.236	44	P. peuce

Табела бр. 5. Висина на садниците во расадник добиени од контролираната меѓувидова хибридизација во 1968 г. и на контролата на Пелистер

Реден број	К о м б и н а ц и и	Старост	Број на садници		Екстремни вредности		Средна вредност		ПРЕСКОКА НА СРЕДНАТА ВРЕДНОСТ	СТАЦИОНАРНА ПРЕСКОКА НА СТАЦИОНАРНАТА ВРЕДНОСТ	КОЕФИЦИЕНТ НА ВАРИЈАЦИЈА	Феносипски изглед (Клони кон)
			Мин.	Макс.	см	%						
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
1.	P. peuce x P. strobus, J	4	463	7	55	22.7	139	0.425	8.92	0.301	39	P. strobus
2.	P. peuce x P. monticola	4	465	8	60	24.5	150	0.557	11.55	0.394	47	P. monticola
3.	P. peuce x P. flexilis	4	115	8	32	18.2	112	0.452	4.85	0.319	27	P. peuce
4.	P. Peuce x P. griffithii	4	26	11	40	18.1	111	1.064	5.92	0.752	33	P. griffithii
5.	P. peuce x P. sibirica	4	398	6	40	16.3	100	0.309	5.76	0.218	35	P. peuce
6.	P. peuce x P. albicaulis	4	445	5	44	16.9	104	0.323	6.41	0.229	38	P. peuce
7.	P. peuce x P. armandi	4	119	9	24	14.5	0.89	0.383	4.18	0.271	29	P. peuce
8.	P. peuce x P. koraiensis	4	27	7	23	14.4	0.88	0.701	3.64	0.496	25	P. peuce
9.	P. peuce x P. peuce (K)	4	917	6	43	16.3	100	0.238	6.56	0.169	40	P. peuce

Табела бр. 6. Висина на садниците во расадник добиени од контролираната меѓувидова хибридизација во 1968 г. и на контролата во Крушево

Средна висина на садниците														
Реден број	К о м б и н а ц и и	Средна висина на садниците	Екстремни вредности		Средна вредност		ПРЕСКОКА НА СРЕДНАТА ВРЕДНОСТ		СТАЦИОНАРНА ПРЕСКОКА НА СТАЦИОНАРНАТА ВРЕДНОСТ		КОЕФИЦИЕНТ НА ВАРИЈАЦИЈА			Феносипски изглед (Клони кон)
			Макс.		Мин.		см		%		%			
			3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	
1	2													
1.	P. peuce x P. strobus, J ₂	4	78	25	65	30.9	160	160	1.285	11.35	0.909	37	P. strobus	
2.	P. peuce x P. peuce (K)	4	14	10	28	19.3	100	100	1.073	4.01	0.759	21	P. peuce	

Табела бр. 7. Висина на садниците во расадник добиени од контролираната меѓувидова хибридикација во 1969 г. и на контролата на Целистер

Реден број	К о и б и н а ц и и	Старост	Број на садници	Екстремни вредност		Средна вредност		Лескена на средната вредност	Стандардна лескена	Лескена на стандардна лескена	Коефициент на варијанса	Фејотипски изглед (Клони кон)
				Мин. Макс.		Мин. Макс.						
				см	см	см	%					
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
1.	P. peuce x P. strobilus, J.	4	699	5	45	18.2	106	0.252	6.67	0.178	37	P. peuce
2.	P. peuce x P. monticola	4	569	7	55	18.2	106	0.294	7.01	0.208	38	P. peuce
3.	P. peuce x P. lambriflora	4	487	8	40	19.5	113	0.270	5.97	0.191	31	P. peuce
4.	P. peuce x P. griffithii	4	369	8	50	19.2	112	0.361	6.94	0.255	36	P. peuce и P. griffithii
5.	P. peuce x P. peuce (K)	4	1160	5	40	17.2	100	0.208	7.09	0.147	41	P. peuce

Табела бр. 8. Висина на садниците во расадник добиени од контролираната меѓувидова хибридикација во 1969г. и контролата во експерименталната семенска плантажа во Крушево

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
1.	P. peuce x P. strobilus, J.	3	87	7	34	19.9	219	1.624	8.44	1.149	42	P. strobilus
2.	P. peuce x P. peuce	3	36	5	18	9.1	100	0.489	3.22	0.402	35	P. peuce

Табела бр. 9. Висина на садниците во расадник добиени од контролираната меѓувидова хибридизација во 1970 г. и на контролата на Целистер

Реден број	Комбинации	Старост	Број на садница	Експремна вред.		Средна вредност		Треска на средната височиност	Стандардна девијација	Треска на стандард. девијација	Коэффициент на варијација %	Фенотипски изглед (Клони кон)
				Мин. см	Макс. см	Мин. см	%					
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
1.	P. peuce x P. strobilus, J.	3	772	5	35	11.9	103	0.178	4.82	0.123	41	P. peuce
2.	P. peuce x P. lambertiana	3	435	5	31	12.1	105	0.264	4.52	0.187	45	P. peuce
3.	P. peuce x P. peuce (K)	3	577	4	27	11.5	100	0.186	4.47	0.131	39	P. peuce

Табела бр. 10. Висина на садниците во расадник добиени од контролираната меѓувидова хибридизација во 1970 г. и контролата во експерименталната семенска плантажа во Крушево

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
1.	P. peuce x P. strobilus, J.	3	103	9	34	16.6	213	0.514	5.21	0.363	31	P. strobilus
2.	P. strobilus x P. peuce	3	77	6	16	11.7	150	0.291	2.55	0.210	22	P. strobilus
3.	P. peuce x P. peuce (K)	3	100	4	23	7.8	100	0.299	3.00	0.215	38	P. peuce

Табела бр. 1а. Тестирање на разликите меѓу средно аритметичките вредности на висината од опрашувањето во 1962 г. (Пелистер)

Ред. број	К о м б и н а ц и и	P. peuce x P. strob. САД	P. peuce x P. strob. Ск	P. peuce x P. mont. kola	P. peuce x P. griffithii
1.	P. peuce x P. strob., СК	0.64			
2.	P. peuce x P. monticola	2.01	1.78		
3.	P. peuce x P. griffithii	0.74	0.15	0.51	
4.	P. peuce x P. peuce (K)	7.16	7.59	8.45	6.63

Табела бр. 2а. Тестирање на разликите меѓу средно аритметичките вредности на висината од опрашувањето во 1964 г. (Пелистер)

ред. број	К о м б и н а ц и и	P. peuce x P. str. Ск.	P. peuce x P. str. САД	P. peuce x P. mont.	P. peuce x P. flexilis	P. peuce x P. lamb.
1.	P. peuce x P. strob., САД	1.20				
2.	P. peuce x P. monticola	3.53	1.29			
3.	P. peuce x P. flexilis	2.46	2.99	8.08		
4.	P. peuce x P. lambertiana	4.29	2.89	8.75	0.46	
5.	P. peuce x P. peuce (K)	3.60	3.72	9.71	2.66	3.54

Табела бр. 3а. Тестирање на разликите меѓу средно аритметичките вредности на висината од опрашувањето во 1965 г. (Пелистер)

Ред. број	К о м б и н а ц и и	P. peuce x P. strob. САД	P. peuce x P. strob. Ск	P. peuce x P. strob. J	P. peuce x P. montic.	P. peuce x P. flexilis	P. peuce x P. lambertiana
1.	P. peuce x P. strob., СК	2.02					
2.	P. peuce x P. strob., J.	4.36	1.53				
3.	P. peuce x P. monticola	5.67	2.20	1.10			
4.	P. peuce x P. flexilis	14.03	9.56	12.02	13.90		
5.	P. peuce x P. lambertiana	12.23	7.31	9.54	10.42	2.92	
6.	P. peuce x P. peuce (K)	16.26	10.23	11.74	18.10	4.98	7.21

Табела бр. 4а. Тестирање на разликите меѓу средно аритметичките вредности на висината од опрашувањето во 1966 г. (Пелистер)

Ред. број	К о м б и н а ц и и	P. peuce x P. monticola
1.	P. peuce x P. peuce (K)	4.27

Табела бр. 5а. Тестирање на разликите меѓу средно аритметичките вредности на висината од опрашувањето во 1968 г. (Пелистер)

Ред. број	К о м б и н а ц и и	P. peuce x P. strobilus J	P. peuce x P. montic.	P. peuce x P. flexilis	P. peuce x P. griffithii	P. peuce x P. sibirica	P. peuce x P. albicaul.	P. peuce x P. avbandi	P. peuce x P. koraiensis
1.	P. peuce x P. monticola	2.57							
2.	P. peuce x P. flexilis	7.25	8.82						
3.	P. peuce x P. griffithii	4.03	5.33	0.09					
4.	P. peuce x P. sibirica	12.19	12.91	3.47	1.63				
5.	P. peuce x P. albicaulis	10.86	9.01	1.80	1.08	1.34			
6.	P. peuce x P. armandi	14.38	14.79	6.24	3.31	3.66	4.70		
7.	P. peuce x P. koraiensis	11.95	11.35	4.55	2.91	2.50	3.25	0.25	
8.	P. peuce x P. peuce (K)	13.10	13.55	3.72	1.67	0.00	1.49	3.90	2.59

Табела бр. 6а. Тестирање на разликите меѓу средно аритметичките вредности на висината од опрашувањето во 1968 (Крушево)

Ред. број	К о м б и н а ц и и	P. peuce P. peuce (K)
1.	P. peuce x P. strobilus J.	6.93

Табела бр. 7а. Тестирање на разликите меѓу средно аритметичките вредности на висината од опрашувањето во 1969 г. (Пелистер)

Ред. број	К о м б и н а ц и и	P. peuce x P. strobilus, J.	P. peuce x P. monticola	P. peuce x P. lambertiana	P. peuce x P. griffithii
1.	P. peuce x P. monticola	0.00			
2.	P. peuce x P. lambertiana	3.35	3.27		
3.	P. peuce x P. griffithii	2.70	2.15	0.66	
4.	P. peuce x P. peuce (K)	3.07	2.78	6.72	4.81

Табела бр. 8а. Тестирање на разликите меѓу средно аритметичките вредности на висината од опрашувањето во 1969 г. (Крушево)

Ред. број	К о м б и н а ц и и	P. peuce x P. peuce (K)
1.	P. peuce x P. strobilus, J.	8.66

Табела бр. 9а. Тестирање на разликите меѓу средно аритметичките вредности на висината од опрашувањето во 1970 г. (Пелистер)

Ред. број	К о м б и н а ц и и	P. peuce x P. strobilus, J.	P. peuce x P. lambertiana
1.	P. peuce x P. lambertiana	0.62	
2.	P. peuce x P. peuce (K)	1.56	1.85

Табела бр. 10а. Тестирање на разликите меѓу средно аритметичките вредности на висината од опрашувањето во 1970 г. (Крушево)

Ред. број.	К о м б и н и ц и	P. peuce x P. strobis	P. strobis x P. peuce
1.	P. strobis x P. peuce	8.30	
2.	P. peuce x P. peuc (K)	14.84	9.35

За да се види дали постои оправдана разлика меѓу хибридно потомство и потомството од контролата (моликата) извршено е тестирање на разликите од средно аритметичките вредности на висината. Резултатите од тестирањето се дадени во табелите бр. 1а—10а. Анализирајќи и компарирајќи ги резултатите од тестирањето се констатира дека постои изразита сигнификантна разлика во бујноста во растењето во висина меѓу хибридно потомство од комбинациите на P. peuce со P. strobis, P. monticola и P. griffithii, кое по фенотипскиот изглед клони кон татковскиот родител (вид).

Кај потомството пак од комбинациите, кое по фенотипскиот изглед е идентично со потомството од моликата, не постои оправдана разлика во растењето во висина. Но, кај одделни комбинации со P. lambertiana има исклучок, каде што се појавува сигнификантна разлика во висината во однос на контролата, табела бр. 3а, 4а и 7а.

Варијабилност во бујноста на растењето во висина се манифестира и при потомството кое е добиено од едно мајчино стебло на кое се извршени опрашувања со полен од повеќе видови борови. За илустрација се презентираат такви податоци од неколку мајчини стебла во различни години на опрашувања и тоа:

Стебло бр. 1/54, опрашено во 1964 г. (Пелистер), старост 4 год.

P. peuce x P. strobis, СК	18,3 cm
P. peuce x P. strobis, САД	22,7 cm
P. peuce x P. monticola, 84	27,2 cm
P. peuce x P. flexilis V ₃	13,2 cm
P. peuce x P. lambertiana V69	13,6 cm
P. peuce x P. peuce (K)	11,0 cm

Стебло бр. 3/63, опрашување во 1965 г. (Пелистер) старост 3 години

P. peuce x P. strobis, № 2, САД	28,3 cm
P. peuce x P. strobis, СК	12,2 cm
P. peuce x P. strobis, J ₂	12,7 cm
P. peuce x P. monticola, 19	12,0 cm
P. peuce x P. flexilis, I-1-5	13,5 cm
P. peuce x P. lambertiana, 24-2	11,9 cm
P. peuce x P. peuce (K)	10,3 cm

Стебло бр. 4/63, опрашување во 1965 г. (Пелистер) старост, 3 години

<i>P. peuce</i> x <i>P. strobilus</i> , CK	14,0 cm
<i>P. peuce</i> x <i>P. strobilus</i> , J.	22,7 cm
<i>P. peuce</i> x <i>P. monticola</i> , 19	13,9 cm
<i>P. peuce</i> x <i>P. flexilis</i> , I 1—5	8,6 cm
<i>P. peuce</i> x <i>P. peuce</i> (K)	10,7 cm

Стебло бр. 3/66, опрашување во 1966 г. (Пелистер), старост 4 г.

<i>P. peuce</i> x <i>P. monticola</i> , 58	35,6 cm
<i>P. Peuce</i> x <i>P. peuce</i> (K)	17,8 cm

Стебло бр. 2/68, опрашување во 1968 г. (Пелистер), старост 4 години.

<i>P. peuce</i> x <i>P. strobilus</i> , J ₁	24,8 cm
<i>P. peuce</i> x <i>P. monticola</i> , 187	21,8 cm
<i>P. peuce</i> x <i>P. flexilis</i> , V-5	—
<i>P. peuce</i> x <i>P. sibirica</i>	16,5 cm
<i>P. peuce</i> x <i>P. albicaulis</i>	17,5 cm
<i>P. peuce</i> x <i>P. armandi</i>	16,5 cm
<i>P. peuce</i> x <i>P. peuce</i> (K)	17,5 cm

Стебло бр. 1/69, опрашување во 1969 г. (Пелистер), старост 4 г.

<i>P. peuce</i> x <i>P. strobilus</i> , J ₁	20,3 cm
<i>P. peuce</i> x <i>P. monticola</i>	18,4 cm
<i>P. peuce</i> x <i>P. lambertiana</i>	20,9 cm
<i>P. peuce</i> x <i>P. griffithii</i>	19,5 cm
<i>P. peuce</i> x <i>P. peuce</i> (K)	14,4 cm

Стебло бр. 2/69, опрашување во 1969 г. (Пелистер), старост 4 години

<i>P. peuce</i> x <i>P. strobilus</i> , J ₁	17,1 cm
<i>P. peuce</i> x <i>P. monticola</i>	17,5 cm
<i>P. peuce</i> x <i>P. griffithii</i>	19,2 cm
<i>P. peuce</i> x <i>P. peuce</i> (K)	12,2 cm

Врз база на овие податоци може да се констатира дека меѓувидовата хибридизација на моликата со одреден број на петоигличести борови како опрашувачи стимулативно влијае врз бујноста на растењето во висина на потомството во првите години од нивниот онтогенетски развој.

Врз основа на досегашните истражувања и добиените резултати од меѓувидовата хибридизација на моликата со некои видови петоигличести борови се констатира дека е добиено хибридно потомство од комбинациите *P. peuce* со *P. strobilus*, *P. louficola* и *P. griffithii*. Потомството од овие комбинации во асаднички услови има побуен пораст во висина во однос на потомството од моликата.

4. ЗАКЛУЧОЦИ

Од семето добиено од контролираната меѓувидова хибридизација на моликата со некои видови петоигличести борови како опрашувачи извршена во периодот 1961—1971 год. во природното наоѓалиште на моликата на Пелистер и во експерименталната семенска платажа во Крушево е добиено и соодветно потомство. Во сите комбинации моликата е користена како женски родител; има само една реципрочна комбинација, каде што за женски родител е користен стробусот. Оваа комбинација е изведена во Крушево, табела бр. 10.

Од ова семе е произведено потомство во расадникот Крушево. Во овие услови вршена е регистрација на висинскиот прираст и фенотипскиот изглед на добиеното потомство. Од добиените резултати, нивната анализа и компарација може да се заклучи:

Побуен пораст во висина има потомството што е добиено од контролирана меѓувидова хибридизација на *P. peuce* со *P. strobos*, *P. monficolo* и *P. griffithii*. Ова потомство по својот фенотипски изглед гравитира кон татковскиот родител.

Потомството од напред наведените комбинации покажува висока сигнификантна разлика во однос на потомството од моликата. Значи, меѓувидовата хибридизација на моликата со наведените видови петоигличести борови стимулативно влијае врз ефектот на растењето во висина и во најраната младост.

Потомството од комбинациите на моликата со: *P. flexilis*, *P. lambertiana*, *P. sibirica*, *P. albicavlis*, *P. armandi*, *P. koraiensis*, *P. balfouriana* и *P. aristata* во расаднички услови по фенотипскиот изглед и постигнатите висини не се разликува од соодветното потомство од моликата. Но, иама исклучоци кај некои комбинации со *P. lambertiana* каде што потомството од оваа комбинација има нешто побуен пораст од потомството на контролата. Од овие комбинации резултатите за висината не покажуваат сигнификантна разлика во однос на моликата.

Исто така, не постои разлика во висините меѓу потомството од комбинациите: *P. peuce* x *P. strobos*, *P. peuce* x *P. monticola* и *P. peuce* x *P. griffithii* кое по фенотипскиот изглед е идентично со потомството од моликата.

Потомството од реципрочната комбинација *P. Strobos* x *P. peuce* е побујно во растењето од она на моликата, табела бр. 10.

Врз база на досегашните резултати за растењето во висина и фенотипскиот изглед на добиеното потомство од меѓувидовата контролирана хибридизација на моликата во првите години на развојот во услови на расаднак, оваа хибридизација стимулативно влијае врз развојот на добиеното потомство само кај комбинациите: *P. peuce* x *P. strobos*, *P. peuce* x *P. monticola* и *P. peuce* x *P. griffithii*.

Понатамошните истражувања на нивниот развој ќе дадат поширни информации, кои ќе служат за донесување конкретни заклучоци.

Добиеното потомство од сите комбинации на меѓувидовата хибридизација на моликата со некои видови петоигличести борови е поставено во трајни полски и производни огледи во разни реони на СР Македонија и нивниот развој е во понатамошно следење и регистрање.

5. ЛИТЕРАТУРА

- Бороевиќ, С. — Бороевиќ, К. (1976): Генетика, Нови Сад.
- Видаковиќ, М. (1966): Генетика и оплемењивање шумског дрвеќа. Загреб.
- Видаковиќ, М. (1982): Четињаче. Загреб.
- Kribel, H. — Fowler, D. (1965): Variability in Needle characteristics of Soff Pine and Hybrids. *Silva Genetica*, Band 14, Heft 3, Frankfurt A.m.
- Ničota, B. — Stamenkov, (1967): Some data of awights of 1000 grain hibrid seedsobtained through interspecific and intraspecific crossing from *Pinus peuce*, Griseb.. XIV IUFR0 — Kongres, Sektion 22 — AG 22/24, München.
- Ничота, Б. — Стаменков, М. — Ѓорѓева, М. (1970): Први резултати од меѓувидовото и внатревидовото вкрстување на моликата. Зборник на симпозиумот за моликата, Скопје.
- Папазов, В. (1973): Габни болести на *Pinus peuce*, Griseb. на Пелистер. Годишник на Шумарски институт, Скопје.
- Popnikola, N. — Jovančević, M. — Vidaković, M. (1978): Genetics of *Pinus peuce*, Gris. *Ann. Forest*, 7/6, 187—206.
- Romedner, E. (1970): Wuschleistung und Gesundheitszustand von zvei *Pinus peuce* — Versuchsbeständen im Ambaugelände fremdländischer Baumarten en Grafrath (Ovv.). Зборник на симпозиумот за моликата, Скопје.
- Стаменков, М. (1977): Први резултати од контролираната меѓувидова хибридизација меѓу *Pinus peuce* и *Pinus ayacahuite*. Шумарски преглед, бр. 5—6, Скопје.
- Стаменков, М. (1978): Облагородување на моликата по методот на меѓувидовата хибридизација со некои петоигличести борови. Докторска дисертација во ракопис, Скопје.
- Стаменков, М. (1980): Резултати од контролираното опрашување по методот на меѓувидовата хибридизација на моликата (*Pinus peuce*, Grisebach) со некои петоигличести борови. Шумарски преглед, бр. 5—6, Скопје.
- Туцовиќ, А. (1975): Практикум из генетике са оплемењивање м биљака. Београд.
- Туцовиќ, А. — Херпка, И. (1978): Стварање нових сорти шумског дрвеќа. Пољопривреда и шумарство, бр. 2, Титоград.

- Тудовиќ, А. (1979): Генетика са оплемењивањем биљака. Београд.
- Fowler, D. — Heimbürger, C. (1958): The Hybrid *Pinus peuce*, Griseb. x *Pinus strobus*, L. *Silva Genetica* 7, Heft 3. Frankfurt.
- Wright, J. (1959): Species Hybridization in the White Pinus. Forst Science, Volume 5, Nomer 3, U. S. Forst Service of Official, Usl.
- Wright, J. (1963): Aspekts genetikuas de 1 amelioration des arbores foastiere. Rome.
- Querengaesser, A. F. (1970): *Pinus strobus* und *Pinus monticola*. Зборник на симпозиумот за моликата. Скопје.

SUMMARY

EFFECTIVITY OF INTERVARIETAL CONTROLLED HYBRIDISATION IN *Pinus peuce*, Griseb, WITH SOME OTHER FIVENEEDLE PINES OVER THE GROWING POTENCY OF THE NEW COMING GENERATION

by M. Stamenkov

From the seeds achieved in the controlled intervarietal hybridisation of *Pinus peuce* with some other five-needle pines, carried out in the natural environment of *P. peuce* on Pelister mountain, as well as in the experimental seed-plot in Kruševo, during 1961 to 1971, it has been achieved a correlative new generation, which was separately grown on 3—4 years in seed-plots. In all combinations *P. peuce* is used as female, with the exception in one combination, where *P. strobus* was used as female parent.

During the growing of the new generation in seed-plot conditions, it was evident a much more vigorous development at the hybrids achieved by inter-varietal combinations of *P. peuce* x *P. strobus*, *P. peuce* x *P. monticola* and *P. peuce* x *P. griffithii*, than the coming generation of *P. peuce* in spontaneous fertilisation. The results in this report are compared with the results achieved by *P. peuce* alone.

Judging by their phenotype appearance, the new generation of the above mentioned combinations, was quite similar with their male parents. However, there were also some cases in separate combinations, where the coming generation was very identical with *P. peuce*. In these cases, the new generation has more or less the same growing potency, as well as the check plants. On the other side, the new generation of the following combinations: *P. peuce* x *P. flexilis*, *P. peuce* x *P. lambertiana*, *P. peuce* x *P. sibirica*, *P. peuce* x *P. albicaulis*, *P. peuce* x *P. armandi*, *P. peuce* x *P. coraiensis*, *P. peuce* x *P. balfouriana*, *P. peuce* x *P. aristata* was nearly

identical with that of *P. peuce* alone, achieved by spontaneous fertilisation. In some cases, the new generation of the combination *P. peuce* x *P. lambertiana*, shows a little bit better vigorous growing potency, without any phenotype differences.

The new generation of the reciprocal combination of *P. strobus* x *P. peuce* (Table 10.), has much vigorous growing potency than *P. peuce* alone, but their phenotype appearance is characterised by intermediate properties, as well as pretty good uniformity.

The coming generation of all the above mentioned combinations, was planted in field and productive trials in different areas of Macedonia, which development is being permanently registered.