

**Pārskats**  
**par projekta Nr. 2014/0025/2DP/2.1.1.1.0/14/APIA/VIAA/101**  
**„Veģetatīvi pavairojamo ātraudzīgo koku sugu klonu identifikācijas**  
**tehnoloģijas izstrāde” darba grupas paveikto**  
**laika posmā 01.03.2015.–31.05.2015.**

Pārskata periodā tika turpināta paraugu ātraudzīgo koku sugu paraugu ievākšana visā Latvijas teritorijā, kā arī to ģenētiskā analīze lai sasniegtu projektā izvirzītos mērķus. Tika uzsākts darbs pie zinātnisko publikāciju izstrādes, sagatavojot arī stenda referātus starptautiskajām zinātniskajām konferencēm.

**Aktivitāte 1.2.1.**

**Klūgu kārķļu ģenētiskās daudzveidības izpēte**

Latvijā kārķļus izmanto arī tautas daļamatniecībā veidojot daudzus un dažādus pinumu izstrādājumus. Katrs izmanto kā izejas materiālu vai nu savvaļā ievāktus vai arī no ārzemēm ievestus kārķļus, kas tiek atlasīti pēc to pinumu izgatavošanai labākām īpašībām (elastības, krāsas). Ir izveidotas katra pinēja saimniecībā veģetatīvu pavairojamu klūgu kārķļu plantācijas. Klūgu kārķļi tiek audzēti arī dažās kokaudzētavās. Tomēr šo kārķļu sugas lielāko tiesu nav zināmas, netiek arī pārbaudīta plantāciju viendabība.

Izmantojot molekulārās identifikācijas metodes būs iespējams atlasīt piemērotākos katram Latvijas reģionam klūgu kārķļu klonus. Pārbaudīt izveidoto klūgu kārķļu plantāciju viendabīgumu, kā arī reģistrēt labākos klūgu kārķļu klonus un uzsākt to mērķtiecīgu audzēšanu.

**Klūgu kārķļu DNS izdalīšana**

Ratio 260nm/280nm and ds DNA Concentration

Method : APPLIC15 Instrument: Lambda 25

Wavelengths : 260,00 , 280,00 nm Factor: 50

SampleID	A(260nm)	A(280 nm)	Ratio	Dil.Factor	dsDNA Conc.
725 1 Laidze (6)	0,9921	0,4828	2,055	20	992,14
726 3 Laidze (6)	2,1327	1,0753	1,9833	20	2132,7
727 5 Laidze (6)	1,5703	0,7935	1,9789	20	1570,3
728 7 Laidze (6)	1,8427	0,8924	2,0648	20	1842,6
729 9 Laidze (6)	0,8671	0,5657	1,5327	20	867,14
740 1 Ziru pagasts (9)	2,2324	1,06	2,106	20	2232,4
741 3 Ziru pagasts (9)	1,8348	0,9198	1,9947	20	1834,8
742 5 Ziru pagasts (9)	1,6754	1,0803	1,551	20	1675,4
743 7 Ziru pagasts (9)	1,074	0,6583	1,6315	20	1074
744 9 Ziru pagasts (9)	2,5167	1,6373	1,5371	20	2516,6
745 1 Pie Užavas upes (10)	2,0039	1,3196	1,5185	20	2003,8
746 3 Pie Užavas upes (10)	1,1108	0,6575	1,6894	20	1110,8
747 5 Pie Užavas upes (10)	1,4333	0,9241	1,551	20	1433,2

748	7	Pie Užavas upes (10)	2,7774	1,513	1,8357	20	2777,4
749	9	Pie Užavas upes (10)	2,5666	1,4418	1,7802	20	2566,5
750	1	Zūras (11)	1,6843	0,9402	1,7915	20	1684,3
751	3	Zūras (11)	1,8671	1,0332	1,8071	20	1867
752	5	Zūras (11)	2,5118	1,5214	1,651	20	2511,7
753	7	Zūras (11)	1,5557	0,8611	1,8066	20	1555,7
754	9	Zūras (11)	0,7056	0,4349	1,6224	20	705,57
755	1	Dunalka (12)	1,7313	1,0589	1,6351	20	1731,3
756	3	Dunalka (12)	0,8454	0,5958	1,419	20	845,37
757	5	Dunalka (12)	0,8675	0,6644	1,3057	20	867,45
758	7	Dunalka (12)	1,6651	1,4767	1,1276	20	1665,1
759	9	Dunalka (12)	1,7355	1,2315	1,4093	20	1735,5
760	1	Aistere (13)	1,0504	0,6708	1,5658	20	1050,3
761	3	Aistere (13)	3,0579	1,9544	1,5646	20	3057,9
762	5	Aistere (13)	1,8296	1,1107	1,6473	20	1829,5
763	7	Aistere (13)	2,6054	2,4616	1,0584	20	2605,3
764	9	Aistere (13)	1,5189	1,4623	1,0387	20	1518,8
765	1	Upeslīči (14)	1,8892	1,1656	1,6209	20	1889,2
766	3	Upeslīči (14)	1,1006	0,7058	1,5594	20	1100,5
767	5	Upeslīči (14)	2,8431	1,7314	1,6421	20	2843
768	7	Upeslīči (14)	3,0634	1,9537	1,568	20	3063,4
769	9	Upeslīči (14)	2,5167	1,6373	1,5371	20	2516,6
770	1	Ziemupe (15)	2,0039	1,3196	1,5185	20	2003,8
771	3	Ziemupe (15)	1,1108	0,6575	1,6894	20	1110,8
772	5	Ziemupe (15)	1,4333	0,9241	1,551	20	1433,2
773	7	Ziemupe (15)	2,7774	1,513	1,8357	20	2777,4
774	9	Ziemupe (15)	2,5666	1,4418	1,7802	20	2566,5
775	1	Ziemupe (16)	1,6843	0,9402	1,7915	20	1684,3
776	3	Ziemupe (16)	1,8671	1,0332	1,8071	20	1867
777	5	Ziemupe (16)	2,5118	1,5214	1,651	20	2511,7
778	7	Ziemupe (16)	1,5557	0,8611	1,8066	20	1555,7
779	9	Ziemupe (16)	0,7056	0,4349	1,6224	20	705,57
780	1	Liepāja (17)	1,7313	1,0589	1,6351	20	1731,3
781	3	Liepāja (17)	0,8454	0,5958	1,419	20	845,37
782	5	Liepāja (17)	0,8675	0,6644	1,3057	20	867,45
783	7	Liepāja (17)	1,6651	1,4767	1,1276	20	1665,1
784	9	Liepāja (17)	1,7355	1,2315	1,4093	20	1735,5
785	1	(18)	1,0504	0,6708	1,5658	20	1050,3
786	3	(18)	3,0579	1,9544	1,5646	20	3057,9
787	5	(18)	1,8296	1,1107	1,6473	20	1829,5
788	7	(18)	2,6054	2,4616	1,0584	20	2605,3
789	9	(18)	1,5189	1,4623	1,0387	20	1518,8
790	1	Dubeņi (19)	1,8892	1,1656	1,6209	20	1889,2
791	3	Dubeņi (19)	1,1006	0,7058	1,5594	20	1100,5
792	5	Dubeņi (19)	2,8431	1,7314	1,6421	20	2843
793	7	Dubeņi (19)	3,0634	1,9537	1,568	20	3063,4
794	9	Dubeņi (19)	3,5014	2,6538	1,3194	20	3501,3
840	1	Lielvārde (2)	1,2139	0,897	1,3532	20	1213,9
841	3	Lielvārde (2)	1,8911	1,375	1,3753	20	1891,1
842	5	Lielvārde (2)	1,8792	1,2331	1,524	20	1879,1
843	7	Lielvārde (2)	1,3056	0,8905	1,4662	20	1305,6
844	9	Lielvārde (2)	1,5435	0,9893	1,5602	20	1543,4

845	1	Lielvārde (3)	2,1153	1,1262	1,8783	20	2115,2
846	3	Lielvārde (3)	1,1332	0,7681	1,4754	20	1133,1
847	5	Lielvārde (3)	0,7302	0,5098	1,4323	20	730,16
848	7	Lielvārde (3)	1,2733	0,8737	1,4573	20	1273,3
849	9	Lielvārde (3)	1,3651	0,8659	1,5765	20	1365,1
850	1	Lielvārde (4)	2,227	1,3767	1,6176	20	2227
851	3	Lielvārde (4)	0,7563	0,5412	1,3975	20	756,28
852	5	Lielvārde (4)	1,0846	0,6901	1,5716	20	1084,6
853	7	Lielvārde (4)	0,8188	0,5979	1,3693	20	818,76
854	9	Lielvārde (4)	1,4259	0,8921	1,5983	20	1425,9
877	1	Koknese (29)	1,712	1,1171	1,5324	20	1711,9
878	2	Koknese (29)	0,4275	0,3784	1,1298	20	427,46
879	3	Koknese (29)	1,8911	1,375	1,3753	20	1891,1
880	4	Koknese (29)	1,8792	1,2331	1,524	20	1879,1
881	5	Koknese (29)	1,6144	0,9021	1,7896	20	1614,4
882	1	Koknese (30)	1,2633	0,9044	1,3968	20	1263,2
883	2	Koknese (30)	1,1171	0,5877	1,9007	20	1117
884	3	Koknese (30)	3,2181	1,768	1,8202	20	3218
885	4	Koknese (30)	0,9921	0,4828	2,055	20	992,14
886	5	Koknese (30)	2,1327	1,0753	1,9833	20	2132,7
887	1	Koknese (31)	1,5703	0,7935	1,9789	20	1570,3
888	2	Koknese (31)	1,8427	0,8924	2,0648	20	1842,6
889	3	Koknese (31)	1,3056	0,8905	1,4662	20	1305,6
890	4	Koknese (31)	1,5435	0,9893	1,5602	20	1543,4
891	5	Koknese (31)	2,1153	1,1262	1,8783	20	2115,2
892	1	Lielvārde (32)	1,1332	0,7681	1,4754	20	1133,1
893	2	Lielvārde (32)	0,7302	0,5098	1,4323	20	730,16
894	3	Lielvārde (32)	1,2733	0,8737	1,4573	20	1273,3
895	4	Lielvārde (32)	1,3651	0,8659	1,5765	20	1365,1
896	5	Lielvārde (32)	2,227	1,3767	1,6176	20	2227
897	1	Lielvārde (33)	0,7563	0,5412	1,3975	20	756,28
898	2	Lielvārde (33)	1,0846	0,6901	1,5716	20	1084,6
899	3	Lielvārde (33)	2,5562	1,461	1,7496	20	2556,1
900	4	Lielvārde (33)	1,6512	0,825	2,0014	20	1651,2
901	5	Lielvārde (33)	1,9129	1,0051	1,9031	20	1912,8
902	1	Lielvārde (34)	3,4487	2,3348	1,4771	20	3448,7
903	2	Lielvārde (34)	1,8874	1,0513	1,7953	20	1887,4
904	3	Lielvārde (34)	1,7812	0,9848	1,8087	20	1781,1
905	4	Lielvārde (34)	1,8837	1,0428	1,8064	20	1883,6
906	5	Lielvārde (34)	1,3031	0,738	1,7658	20	1303
927	1	Daugavpils (39)	1,7235	0,9524	1,8096	20	1723,5
928	2	Daugavpils (39)	0,1225	0,067	1,8295	20	122,52
929	3	Daugavpils (39)	1,1683	0,6435	1,8155	20	1168,3
930	4	Daugavpils (39)	1,6141	0,8327	1,9384	20	1614
931	5	Daugavpils (39)	2,5277	2,0491	1,2336	20	2527,7
932	1	Daugavpils (40)	2,227	1,3767	1,6176	20	2227
933	2	Daugavpils (40)	0,7563	0,5412	1,3975	20	756,28
934	3	Daugavpils (40)	1,0846	0,6901	1,5716	20	1084,6
935	4	Daugavpils (40)	0,8188	0,5979	1,3693	20	818,76
936	5	Daugavpils (40)	1,4259	0,8921	1,5983	20	1425,9
937	1	Rožupe (41)	1,712	1,1171	1,5324	20	1711,9
938	2	Rožupe (41)	0,4275	0,3784	1,1298	20	427,46

939	3	Rožupe (41)	1,8911	1,375	1,3753	20	1891,1
940	4	Rožupe (41)	1,8792	1,2331	1,524	20	1879,1
941	5	Rožupe (41)	1,6144	0,9021	1,7896	20	1614,4
947	1	Ludza (43)	1,2633	0,9044	1,3968	20	1263,2
948	2	Ludza (43)	0,8671	0,5657	1,5327	20	867,14
949	3	Ludza (43)	2,2324	1,06	2,106	20	2232,4
950	4	Ludza (43)	1,8348	0,9198	1,9947	20	1834,8
951	5	Ludza (43)	1,6754	1,0803	1,551	20	1675,4
952	1	Ludza (44)	1,074	0,6583	1,6315	20	1074
953	2	Ludza (44)	2,5167	1,6373	1,5371	20	2516,6
954	3	Ludza (44)	2,0039	1,3196	1,5185	20	2003,8
955	4	Ludza (44)	1,1108	0,6575	1,6894	20	1110,8
956	5	Ludza (44)	1,4333	0,9241	1,551	20	1433,2
957	1	Kārsava (45)	2,7774	1,513	1,8357	20	2777,4
958	2	Kārsava (45)	2,5666	1,4418	1,7802	20	2566,5
959	3	Kārsava (45)	1,6843	0,9402	1,7915	20	1684,3
960	4	Kārsava (45)	1,8671	1,0332	1,8071	20	1867
961	5	Kārsava (45)	2,5118	1,5214	1,651	20	2511,7
962	1	Kārsava (46)	2,5562	1,461	1,7496	20	2556,1
963	2	Kārsava (46)	1,6512	0,825	2,0014	20	1651,2
964	3	Kārsava (46)	1,9129	1,0051	1,9031	20	1912,8
965	4	Kārsava (46)	3,4487	2,3348	1,4771	20	3448,7
966	5	Kārsava (46)	1,8874	1,0513	1,7953	20	1887,4
967	1	Kārsava (47)	1,7812	0,9848	1,8087	20	1781,1
968	2	Kārsava (47)	1,8837	1,0428	1,8064	20	1883,6
969	3	Kārsava (47)	1,3031	0,738	1,7658	20	1303
970	4	Kārsava (47)	1,7235	0,9524	1,8096	20	1723,5
971	5	Kārsava (47)	0,1225	0,067	1,8295	20	122,52
972	1	Kārsava (48)	1,1683	0,6435	1,8155	20	1168,3
973	2	Kārsava (48)	1,6141	0,8327	1,9384	20	1614
974	3	Kārsava (48)	2,5277	2,0491	1,2336	20	2527,7
975	4	Kārsava (48)	2,227	1,3767	1,6176	20	2227
976	5	Kārsava (48)	0,7563	0,5412	1,3975	20	756,28
977	1	Kārsava (49)	1,0846	0,6901	1,5716	20	1084,6
978	2	Kārsava (49)	0,8188	0,5979	1,3693	20	818,76
979	3	Kārsava (49)	1,4259	0,8921	1,5983	20	1425,9
980	4	Kārsava (49)	1,712	1,1171	1,5324	20	1711,9
981	5	Kārsava (49)	0,4275	0,3784	1,1298	20	427,46
982	1	Druviena (50)	1,8837	1,0428	1,8064	20	1883,6
983	2	Druviena (50)	1,3031	0,738	1,7658	20	1303
984	3	Druviena (50)	1,7235	0,9524	1,8096	20	1723,5
985	4	Druviena (50)	0,1225	0,067	1,8295	20	122,52
986	5	Druviena (50)	1,1683	0,6435	1,8155	20	1168,3
987	1	Druviena (51)	1,6141	0,8327	1,9384	20	1614
988	2	Druviena (51)	2,5277	2,0491	1,2336	20	2527,7
989	3	Druviena (51)	0,7563	0,5412	1,3975	20	756,28
990	4	Druviena (51)	1,0846	0,6901	1,5716	20	1084,6
991	5	Druviena (51)	2,5562	1,461	1,7496	20	2556,1
992	1	Druviena (52)	1,6512	0,825	2,0014	20	1651,2
993	2	Druviena (52)	1,9129	1,0051	1,9031	20	1912,8
994	3	Druviena (52)	3,4487	2,3348	1,4771	20	3448,7
995	4	Druviena (52)	1,8874	1,0513	1,7953	20	1887,4

996	5	Druviena (52)	1,7812	0,9848	1,8087	20	1781,1
1002	1	Vaidava (54)	1,8837	1,0428	1,8064	20	1883,6
1003	2	Vaidava (54)	1,3031	0,738	1,7658	20	1303
1004	3	Vaidava (54)	1,7235	0,9524	1,8096	20	1723,5
1005	4	Vaidava (54)	0,1225	0,067	1,8295	20	122,52
1006	5	Vaidava (54)	1,1683	0,6435	1,8155	20	1168,3
1007	1	Vaidava (55)	1,6141	0,8327	1,9384	20	1614
1008	2	Vaidava (55)	2,5277	2,0491	1,2336	20	2527,7
1009	3	Vaidava (55)	2,227	1,3767	1,6176	20	2227
1010	4	Vaidava (55)	0,7563	0,5412	1,3975	20	756,28
1011	5	Vaidava (55)	1,2633	0,9044	1,3968	20	1263,2
1012	1	Vaidava (56)	1,1171	0,5877	1,9007	20	1117
1013	2	Vaidava (56)	3,2181	1,768	1,8202	20	3218
1014	3	Vaidava (56)	0,9921	0,4828	2,055	20	992,14
1015	4	Vaidava (56)	2,1327	1,0753	1,9833	20	2132,7
1016	5	Vaidava (56)	1,5703	0,7935	1,9789	20	1570,3
1045	69	Jelgava	1,8427	0,8924	2,0648	20	1842,6
1046	70.1	Zaļenieki	0,8671	0,5657	1,5327	20	867,14
1047	70.2	Zaļenieki	2,2324	1,06	2,106	20	2232,4
1048	70.3	Zaļenieki	1,8348	0,9198	1,9947	20	1834,8
1049	70.4	Zaļenieki	3,5476	2,5514	1,3905	20	3547,6
1050	70.5	Zaļenieki	1,8405	0,997	1,8461	20	1840,4
1051	71.1	Zaļenieki	3,467	2,0696	1,6752	20	3467
1052	71.2	Zaļenieki	1,8984	1,0727	1,7697	20	1898,3
1053	71.3	Zaļenieki	1,5208	0,9909	1,5347	20	1520,7
1054	71.4	Zaļenieki	1,7686	1,1523	1,5348	20	1768,5
1055	71.5	Zaļenieki	2,9629	1,6878	1,7555	20	2962,9
810	1	Rucava (23)	2,1639	1,2843	1,6849	20	2163,9
811	3	Rucava (23)	1,9494	1,2256	1,5905	20	1949,4
812	5	Rucava (23)	1,4263	0,6956	2,0504	20	1426,2
813	7	Rucava (23)	1,1649	0,8092	1,4396	20	1164,8
814	9	Rucava (23)	2,6202	1,4471	1,8107	20	2620,2
942	1	Ludza citronkārklis (42)	1,9545	1,0299	1,8978	20	1954,5
943	2	Ludza citronkārklis (42)	1,6017	0,8165	1,9616	20	1601,6
944	3	Ludza citronkārklis (42)	1,0246	0,5208	1,9675	20	1024,5
945	4	Ludza citronkārklis (42)	0,7357	0,3529	2,0846	20	735,68
946	5	Ludza citronkārklis (42)	0,6587	0,318	2,0715	20	658,68
805	1	Rucava (22)	1,1092	0,5622	1,9731	20	1109,2
806	3	Rucava (22)	0,8671	0,5657	1,5327	20	867,14
807	5	Rucava (22)	2,2324	1,06	2,106	20	2232,4
808	7	Rucava (22)	1,8348	0,9198	1,9947	20	1834,8
809	9	Rucava (22)	3,5476	2,5514	1,3905	20	3547,6
720	1	Kuldīga (5)	1,8405	0,997	1,8461	20	1840,4
721	2	Kuldīga (5)	3,467	2,0696	1,6752	20	3467
722	3	Kuldīga (5)	1,8984	1,0727	1,7697	20	1898,3
723	4	Kuldīga (5)	1,5208	0,9909	1,5347	20	1520,7
724	5	Kuldīga (5)	1,7686	1,1523	1,5348	20	1768,5
730	1	Kandava (7)	2,9629	1,6878	1,7555	20	2962,9
731	2	Kandava (7)	2,1639	1,2843	1,6849	20	2163,9
732	3	Kandava (7)	1,9494	1,2256	1,5905	20	1949,4
733	4	Kandava (7)	1,4263	0,6956	2,0504	20	1426,2
734	5	Kandava (7)	1,1649	0,8092	1,4396	20	1164,8

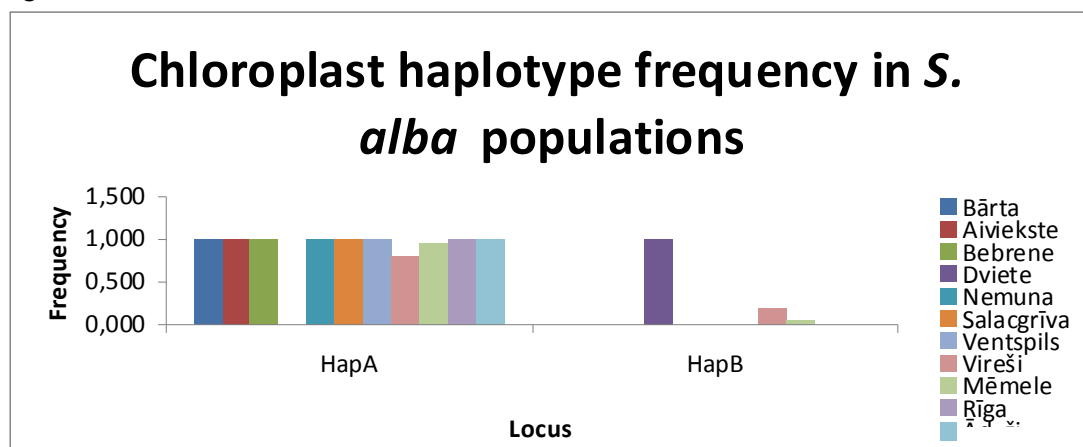
872	1	Blīdene (28)	2,6202	1,4471	1,8107	20	2620,2
873	3	Blīdene (28)	1,074	0,6583	1,6315	20	1074
874	5	Blīdene (28)	2,5167	1,6373	1,5371	20	2516,6
875	7	Blīdene (28)	2,0039	1,3196	1,5185	20	2003,8
876	9	Blīdene (28)	1,1108	0,6575	1,6894	20	1110,8
997	1	Jaunannas (53)	1,4333	0,9241	1,551	20	1433,2
998	2	Jaunannas (53)	2,7774	1,513	1,8357	20	2777,4
999	3	Jaunannas (53)	0,51	0,2713	1,8795	20	509,99
1000	4	Jaunannas (53)	0,2817	0,1429	1,9721	20	281,72
1001	5	Jaunannas (53)	3,0746	1,6152	1,9036	20	3074,6
1040	66.1		0,1508	0,0756	1,9939	20	150,76
1041	66.2		0,3004	0,1565	1,9191	20	300,41
1042	66.3		1,4263	0,6956	2,0504	20	1426,2
1025	59		1,1649	0,8092	1,4396	20	1164,8
1028	62.1		2,6202	1,4471	1,8107	20	2620,2
1029	62.2		1,9545	1,0299	1,8978	20	1954,5
1023	57		1,6017	0,8165	1,9616	20	1601,6
735	1	Kandava (8)	1,0246	0,5208	1,9675	20	1024,5
736	3	Kandava (8)	0,7357	0,3529	2,0846	20	735,68
737	4	Kandava (8)	0,6587	0,318	2,0715	20	658,68
738	6	Kandava (8)	1,1092	0,5622	1,9731	20	1109,2
739	7	Kandava (8)	0,8671	0,5657	1,5327	20	867,14
922	1	Jaunjelgava (38)	2,2324	1,06	2,106	20	2232,4

Izmantojot iepriekš izstrādātās izstrādātās ar multiplex kodola un hloroplastu SSR marķieriem tiek veikta to genotipēšana.

### Alkšņu genotipēšana

*Salix alba* genotipēšana

Ar hloroplasta SSR praimeriem genotipēti saimnieciski nozīmīgo dažādu Latvijas reģionu kārkļu *Salix alba* un *Salix viminalis* kloni.

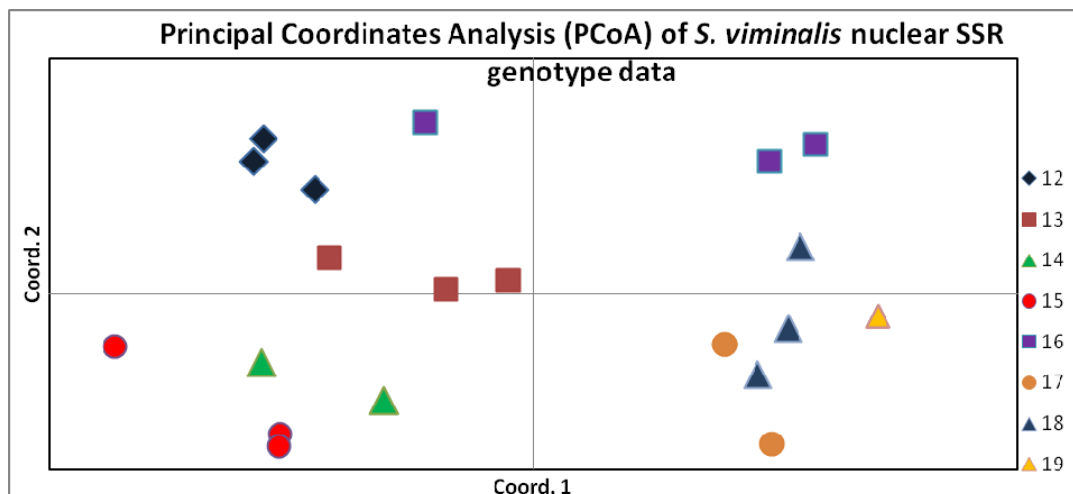


Izpētot *Salix alba* izcelsmi ar hloroplasta SSR marķieriem Latvijas galveno upju augšteces rajonos atrasts, ka Dvietes upes (Latgale) palienā atrasts no pārējām atšķirīgs *S. alba* haplotips. Veikta atkārtota Dvietes upes palienes kārkļu morfoloģiskā analīze un genotipēšana ar kodola SSR marķieriem. Iespējams, ka šis haplotips ir *Salix alba* × *Salix fragilis* hibrīds. Papildus ievākti šī reģiona kārkļu paraugi Piedruja (*S. alba* × *S. fragilis*), Lielindrica, Daugavas virspalu terase (*S. fragilis*), Lielindrica(ceļa mala 1 km no Daugavpils (*S. alba*),

Ilūkste, slapjš pazeminājums ceļa malā *S. fragilis*?). Tiks izdalīts DNS un veikta genotipšana ar hloroplasta un kodola marķieriem.

#### *Salix viminalis* genotipēšana

Kodola SSR marķieri – 24 *S. viminalis* indivīdi analizēti ar sešiem SSR marķieriem. Atrasto alēļu skaits 5–12 (vidēji 8,2). Ģenētiskā daudzveidība līdzīga *S. alba* populācijai, neskatoties uz to, ka analizēts ievērojami mazāks indivīdu skaits. Ģenētiskā daudzveidība populācijas iekšienē ir zema, atrasta 34 % ģenētiskās variācija starp populācijām ( $p < 0,001$ ).



12-Jēkabpils, 13-Daudzeva, 14-Misa, 15-Ķekava, 16-Lauderi, 17-Virze, 18-Īliņi, 19-Ķīvišķrogs.

#### Kārķu ploīditātes noteikšana

Metode – plūsmas citometrija. Analizējamo šūnu skaits <5000.

N.p.k.	Latīniskais nosaukums	Vieta	Ploīditāte
1	<i>S. viminalis</i>	Daudzeva	Miksoploīds 4n vairāk par 80%
2	<i>S. viminalis</i>	Ķekava, Pulkarne	Miksoploīds 4n vairāk par 80%
3	<i>S. cinerea</i>	Rāzna, Gulbis	Miksoploīds 4n + 3n
4	<i>S. viminalis</i>	Talsi, Ķīvišķroga pagr.	Miksoploīds 4n + 3n (40%)
5	<i>S. triandra</i>	Bārbele	Miksoploīds 3n + 4n (30%)
6	<i>S. viminalis</i>	Misa, Stūri	Miksoploīds 4n vairāk par 80%
7	<i>S. triandra</i>	Ērberģe	Miksoploīds 3n + 4n (50%)
8	<i>S. cinerea</i>	Oloveca ezers	Miksoploīds 4n vairāk par 80%
9	<i>S. triandra</i>	Vecslabada	Miksoploīds 3n + 4n (50%)
10	<i>S. viminalis</i>	Lauderi	Miksoploīds 3n + 4n (50%) + 5n (40%)
11	<i>S. viminalis</i>	Virpe	Miksoploīds 4n vairāk par 80%
12	<i>S. viminalis</i>	Sēlija, Jēkabpils	Miksoploīds 4n vairāk par 80%
13	<i>S. viminalis rossica</i>	Īliņi tilts pār Spāri	Miksoploīds 4n vairāk par 90%
14	<i>S. alba</i>	Bārtas baseins	Miksoploīds 2n vairāk par 70% + 3n
15	<i>S. alba</i>	Bārtas baseins	Miksoploīds 2n + 3n + 4n
16	<i>S. alba</i>	Bārtas baseins	Miksoploīds 2n + 3n
19	<i>S. alba</i>	Bārtas baseins	Miksoploīds 4n (80%) + 3n
20	<i>S. alba</i>	Bārtas baseins	Miksoploīds 2n + 3n(80%)
21	<i>S. alba</i>	Bārtas baseins	Miksoploīds 2n + 4n
22	<i>S. alba</i>	Bārtas baseins	Miksoploīds 3n
23	<i>S. alba</i>	Bārtas baseins	Miksoploīds 3n + 4n (50%)
24	<i>S. alba</i>	Bārtas baseins	Miksoploīds 3n + 4n (50%)

N.p.k.	Latīniskais nosaukums	Vieta	Ploiditāte
25	<i>S. alba</i>	Bārtas baseins	Miksoploīds 3n
26	<i>S. alba</i>	Bārtas baseins	Miksoploīds 4n vairāk par 70%
27	<i>S. alba</i>	Bārtas baseins	Miksoploīds 4n (50%)+ 5n
28	<i>S. alba</i>	Bārtas baseins	Miksoploīds 4n vairāk par 70%
29	<i>S. alba</i>	Bārtas baseins	Miksoploīds 3n
30	<i>S. alba</i>	Bārtas baseins	Miksoploīds 2n(50%)+3n+4n
31	<i>S. alba</i>	Bārtas baseins	Miksoploīds 2n+3n(70%)
32	<i>S. alba</i>	Bārtas baseins	Miksoploīds 4n vairāk par 70%
33	<i>S. alba</i>	Bārtas baseins	Miksoploīds 2n+3n+ 4n(70%)
34	<i>S. alba</i>	Bārtas baseins	Miksoploīds 4n vairāk par 80% +5n
35	<i>S. alba</i>	Bārtas baseins	Miksoploīds 3n + 4n vairāk par 50%
36	<i>S. alba</i>	Bārtas baseins	Miksoploīds 2n(70%)+3n
37	<i>S. alba</i>	Bārtas baseins	Miksoploīds 2n(50%)+3n
38	<i>S. alba</i>	Aiviekste, Ļaudona	Miksoploīds 3n
39	<i>S. alba</i>	Aiviekste, Ļaudona	Miksoploīds 3n iespējams miksoploīdiju rada šūnas, kuru genomā ir kādu hromosomu iztrūkums vai ir kāda lieka
40	<i>S. alba</i>	Aiviekste, Ļaudona	Miksoploīds 3n (80%) +4n
41	<i>S. alba</i>	Aiviekste, Ļaudona	Miksoploīds 3n +4n(80%)
42	<i>S. alba</i>	Aiviekste, Ļaudona	Miksoploīds 3n (80%) +4n
43	<i>S. alba</i>	Aiviekste, Ļaudona	Miksoploīds 3n (80%) +4n
44	<i>S. alba</i>	Aiviekste, Ļaudona	Miksoploīds 3n (80%) +4n
45	<i>S. alba</i>	Aiviekste, Ļaudona	Miksoploīds 3n (80%) +4n
46	<i>S. alba</i>	Aiviekste, Ļaudona	Miksoploīds 4n (80%) +5n
47	<i>S. alba</i>	Aiviekste, Ļaudona	Miksoploīds 3n (80%) +4n
48	<i>S. alba</i>	Aiviekste, Ļaudona	Miksoploīds 2n +3n (80%) +4n
49	<i>S. alba</i>	Aiviekste, Ļaudona	Miksoploīds 2n +3n (80%) +4n
50	<i>S. alba</i>	Aiviekste, Ļaudona	Miksoploīds 2n +3n (80%) +4n
51	<i>S. alba</i>	Aiviekste, Ļaudona	Miksoploīds 2n +3n (80%) +4n
52	<i>S. alba</i>	Aiviekste, Ļaudona	Miksoploīds 2n +3n (80%) +4n
53	<i>S. alba</i>	Aiviekste, Ļaudona	Miksoploīds 2n +3n (50%) +4n
54	<i>S. alba</i>	Aiviekste, Ļaudona	Miksoploīds 2n +3n (50%) +4n
55	<i>S. alba</i>	Aiviekste, Ļaudona	Miksoploīds 2n +3n (80%) +4n
56	<i>S. alba</i>	Aiviekste, Ļaudona	Miksoploīds 2n +3n (70%)
57	<i>S. alba</i>	Aiviekste, Ļaudona	Miksoploīds 2n +3n (70%)
58	<i>S. alba</i>	Aiviekste, Ļaudona	Miksoploīds 2n +3n (70%)
59	<i>S. alba</i>	Aiviekste, Ļaudona	Miksoploīds 2n +3n (70%)
60	<i>S. alba</i>	Aiviekste, Ļaudona	Miksoploīds 2n (50%) +3n (50%)
61	<i>S. alba</i>	Aiviekste, Ļaudona	Miksoploīds 2n (50%) +3n (50%)
62	<i>S. alba</i>	Dvietes paliene	Miksoploīds 2n (50%) +3n (50%)
63	<i>S. alba</i>	Dvietes paliene	Miksoploīds 3n (80%) +4n
64	<i>S. alba</i>	Dvietes paliene	Miksoploīds 2n(80%) +3n
65	<i>S. alba</i>	Dvietes paliene	Miksoploīds 2n(50%) +3n (50%)
66	<i>S. alba</i>	Dvietes paliene	Miksoploīds 2n(50%) +3n (50%)
67	<i>S. alba</i>	Dvietes paliene	Miksoploīds 2n(50%) +3n (50%)
68	<i>S. alba</i>	Dvietes paliene	Miksoploīds 2n(50%) +3n (50%)
69	<i>S. alba</i>	Dvietes paliene	Miksoploīds 3n (80%)
70	<i>S. alba</i>	Dvietes paliene	Miksoploīds 2n(80%) +3n
71	<i>S. alba</i>	Dvietes paliene	Miksoploīds 2n(80%) +3n



N.p.k.	Latīniskais nosaukums	Vieta	Ploiditāte
72	<i>S. alba</i>	Dvietes paliene	Miksoploīds 3n (80%)
73	<i>S. alba</i>	Dvietes paliene	Miksoploīds 2n+3n(70%)+4n
74	<i>S. alba</i>	Dvietes paliene	Miksoploīds 2n(50%) +3n(50%)
75	<i>S. alba</i>	Dvietes paliene	Miksoploīds 2n(40%)+3n(40%)+4n
76	<i>S. alba</i>	Dvietes paliene	Miksoploīds 2n+3n
77	<i>S. alba</i>	Starp Dvieti un Bebreņi, mežs	Miksoploīds 3n(80%)+4n
78	<i>S. alba</i>	Starp Dvieti un Bebreņi, mežs	Miksoploīds 3n(50%)+4n(50%)
79	<i>S. alba</i>	Starp Dvieti un Bebreņi, mežs	Miksoploīds 3n(80%)+4n
80	<i>S. alba</i>	Starp Dvieti un Bebreņi, mežs	Miksoploīds 2n+3n(70%)+4n
81	<i>S. alba</i>	Starp Dvieti un Bebreņi, mežs	Miksoploīds 2n+3n(70%)+4n
82	<i>S. alba</i>	Starp Dvieti un Bebreņi, mežs	Miksoploīds 2n+3n(70%)+4n
83	<i>S. alba</i>	Starp Dvieti un Bebreņi, mežs	Miksoploīds 2n+3n(70%)+4n
119	<i>S. alba</i>	Nemunas baseins, Lietuva, Kauņa	Miksoploīds 2n+3n(70%)+4n
120	<i>S. alba</i>	Nemunas baseins, Lietuva, Kauņa	Miksoploīds 2n(50%)+3n+4n
121	<i>S. alba</i>	Nemunas baseins, Lietuva, Kauņa	Miksoploīds 2n+3n(70%)
122	<i>S. alba</i>	Nemunas baseins, Lietuva, Kauņa	Miksoploīds 2n(70%)+3n
123	<i>S. alba</i>	Nemunas baseins, Lietuva, Kauņa	Miksoploīds 2n+3n(70%)
124	<i>S. alba</i>	Nemunas baseins, Lietuva, Kauņa	Miksoploīds 2n(40%)+3n(40%)+4n
125	<i>S. alba</i>	Nemunas baseins, Lietuva, Kauņa	Miksoploīds 2n(50%)+3n(50%)+4n
126	<i>S. alba</i>	Nemunas baseins, Lietuva, Kauņa	Miksoploīds 2n(60%)+3n(20%)+4n
127	<i>S. alba</i>	Nemunas baseins, Lietuva, Kauņa	Miksoploīds 2n(60%)+3n(20%)
128	<i>S. alba</i>	Nemunas baseins, Lietuva, Kauņa	Miksoploīds 2n(50%)+3n(40%)
129	<i>S. alba</i>	Nemunas baseins, Lietuva, Kauņa	Miksoploīds 2n(40%)+3n(50%)
130	<i>S. alba</i>	Nemunas baseins, Lietuva, Kauņa	Miksoploīds 2n(40%)+3n(50%)
131	<i>S. alba</i>	Nemunas baseins, Lietuva, Kauņa	Miksoploīds 2n(10%)+3n(70%)
132	<i>S. alba</i>	Nemunas baseins, Lietuva, Kauņa	Miksoploīds 2n(10%)+3n(70%)
133	<i>S. alba</i>	Nemunas baseins, Lietuva, Kauņa	Miksoploīds 2n(40%)+3n(50%)
134	<i>S. alba</i>	Nemunas baseins, Lietuva, Kauņa	Miksoploīds 3n(80%)+4n
135	<i>S. alba</i>	Nemunas baseins, Lietuva, Kauņa	Miksoploīds 2n(10%)+3n(70%)
136	<i>S. alba</i>	Nemunas baseins, Lietuva, Kauņa	Miksoploīds 2n(50%)+3n(50%)
137	<i>S. alba</i>	Salacas upe	Miksoploīds 2n(10%)+3n(70%)
138	<i>S. alba</i>	Salacas upe	Miksoploīds 2n(40%)+3n(40%)+4n
139	<i>S. alba</i>	Salacas upe	Miksoploīds 2n(40%)+3n(40%)+4n
140	<i>S. alba</i>	Salacas upe	Miksoploīds 2n(10%)+3n(70%)

### **Aktivitāte 1.2.2.**

#### **Datu bāzes izveide.**

Tiek sagatavoti ilgstošai uzglabāšanai veģetatīvi pavairojamo ātraudzīgo koku sugu DNS paraugi.

Datu bāzē tiek ievadīta sekojoša informācija

#### **Savvaļā atrastie perspektīvie kārkļu kloni , kuri pārstādīti audzētavā:**

1. Šķirne
2. Vieta
3. Izdalīšanas numurs
4. Praimeri un tiem atrastās alēles

#### **Klūgu kārkli:**

1. Šķirne
2. Koka numurs

3. Izdalīšanas numurs
4. Ziņas par audzētāju:
  - a. novads
  - b. pagasts
  - c. māju nosaukums
  - d. persona
  - e. telefona numurs
  - f. organizācijas nosaukums

**No ārzemēm ievestie kārklū kloni:**

1. Šķirne
2. Nosaukums
3. Vieta
4. Izdalīšanas numurs
5. Prameri un alēles

**Reģistrācijai paredzētie kloni**

1. Šķirne
2. Nosaukums
3. Izdalīšanas numurs
4. Prameri un alēles

**Alkšņu hibrīdu DNS**

1. Nosaukums
2. Vieta
3. Izdalīšanas numurs
4. Hibrizācijas pakāpe

**3. Aktivitāte**

Sagatavots postera ziņojums konferencei *8th International conference on biodiversity research*, Daugavpils, 28.–30.aprīlis, 2015.

**Evaluation of the allelic content in the experimental alder (*Alnus spp.*) plantation**

Angelika Voronova<sup>1</sup>, Dagnija Lazdina<sup>2</sup>, Anna Korica<sup>1</sup>, Ilze Veinberga<sup>1</sup>, Kaspars Liepins<sup>2</sup>, Dainis Rungis/

<sup>1</sup> Genetic Resource Centre, Latvian State Forest Research Institute “Silava”, 111 Rīgas str., Salaspils, LV-2169, Latvia

<sup>2</sup> Forest regeneration and establishment, Latvian State Forest Research Institute “Silava”, 111 Rīgas str., Salaspils, LV-2169, Latvia

Grey alder (*Alnus incana*) is a typical pioneer tree species used to colonize the set aside farmlands and clear-cut areas in the forest lands. It has been utilized for establishment of forest plantations of former farmlands due to rapid growth and low requirements regarding the soil productivity. Alders has ability to enrich the soil with nitrogen fixing bacteria that are populated by root nodules. Unlike the grey alder, the black alder (*Alnus glutinosa*) prefers the wet soils and has longer life span. The timber of the black alder valued higher comparing to that of grey alder due to superior mechanical and decorative qualities. Hybrids between both species some cases are difficult to distinguish from each other due to phenotypic variation of characteristics. Alder hybrids were of interest in Latvia as they are faster-growing and having superior stem quality than the parent species (Kundzinsh and Pirags, 1959). Conventional selection of the best planting material from natural alder stands could be associated with risk to choose hybrid trees.

The seeds for establishment of the experimental plantations were collected in mixed grey alder and black alder forest plantation in Aknīste district established in fifties of the previous century. At the establishment the plantation was aimed to produce the seeds of hybrid alders, however, the information about the origin of the reproductive material is unknown. The trees were planted in regular grid having alternating grey alder and black alder rows. The seeds were collected in the autumn of 2008 from the trees morphologically having

features of grey alder. Because of the limited seed crop, the seeds were collected from five mother trees. The one-year old containerized seedlings were raised in 2010 later used for establishment of the experimental plantation. Seeds from best 5 mother trees were taken for establishment of experimental-demonstration plantation at Skriveri – long term planting short rotation coppice as agriculture crop. Measurements of tree height were done every year and trees became more different year by year. It was noticed that individual trees varies significantly by growth, shape of leaves and crown, as well colour of the bark. Some trees had no distinct morphological parameters characteristic only to grey or whether black alder, but combinations of parameters of both species on the same tree (Poikāns 2014).

It was decided to examine planted trees with molecular markers constructed previously for the alder hybrid identification (Rungis *et al.*, 2010). Specific markers constructed based on SNPs and species specific deletions enable to discriminate between grey and black alder species and get an insight in the hybridisation extent. 187 trees samples from experimental alder plantation were analysed with seven molecular markers, 24 samples from grey alder plantation of grey alder in Zente were used as a control. Data from five molecular markers were uniform for control trees and determines pure grey alder stand. Only eight trees from the experimental stand were pure grey alder with five alleles, as well two hybrids and no pure black alder were found. The least 177 trees were showing different levels of hybridisation with black alder. Taken into an account seven alleles, 119 trees have more than 50 % black alder alleles, 42 trees have more than 50 % grey alder and 26 trees have equal count of black and grey alder alleles.

To understand origin of observed heterogeneity 30 samples from seed tree stand were taken. Only three of them were grey alder and three trees carries hybrid alleles at all studied loci, as well as one black alder was found, but 21 trees had identical genotype with three grey alder alleles and four hybrid alleles. Data analysis indicates that mother trees from stand where seeds were picked is more homogeneous by used markers, but they were not pure grey alder trees, that lead to the backcross in next generation, segregation of traits and elevated phenotypic variation. Higher percentage of the black alder alleles suggests also pollination of mother-seed trees with black alder pollen. Vegetative propagation of the best hybrid genotypes is recommended for commercial plantations.

#### References:

- Poikāns, J., 2014. *Baltalkšņa, melnalkšņa un to hibrīdu jaunie stādījumi. Bakalaura darbs.* Bachalaur thesis in Latvian, Jelgava, LLU, 55. lpp.
- Ruņģis, D., Veinberga, I., Voronova-Petrova, A, un Daugavietis, M., 2010. Correlation of allelic content with tree characteristics in a hybrid alder stand. *Mezzinatne* 21: 56–64 (in Latvian with English summary).
- Kundzinš, A.V., and Pīrāgs, D., 1959. Hybrids of *Alnus glutinosa* and *A. incana* in the forests of the Latvian SSR and their anatomical wood properties. *LPSR ZA Vēstis* 8: 145.
- Pamatojoties uz šiem datiem tiks noformēts arī raksts.

Sagatavots postera ziņojums konferencei *8th International conference on biodiversity research*, Daugavpils, 28.–30.aprīlis, 2015.

#### **Genetic diversity, fingerprinting and population structure of the economically significant species *Salix alba* and *Salix viminalis*.**

Veinberga Ilze, Gailīte Agnese, Šķipars Vilnis, Ļubinskis Linards, Gaile Anita, Sarkanābols Toms, Skudra Anna, Ruņģis Dainis, Lazdiņa Dagnija  
Latvian State Forest Research Institute “Silava” Rīgas Str. 111, Salaspils LV-2169. Latvia, E-mails: [ilze.veinberga@silava.lv](mailto:ilze.veinberga@silava.lv), [agnese.gailite@silava.lv](mailto:agnese.gailite@silava.lv), [vilnis.skipars@silava.lv](mailto:vilnis.skipars@silava.lv), [linards.lubinskis@silava.lv](mailto:linards.lubinskis@silava.lv), [anita.gaile@silava.lv](mailto:anita.gaile@silava.lv), [toms.sarkanabols@inbox.lv](mailto:toms.sarkanabols@inbox.lv), [anna.skudra@inbox.lv](mailto:anna.skudra@inbox.lv), [dainis.rungis@silava.lv](mailto:dainis.rungis@silava.lv), [dagnija.lazdina@silava.lv](mailto:dagnija.lazdina@silava.lv)

Current estimations predict that the use of wood biomass for energy production will increase over the next decade. One way to meet the increased demand would be the establishment of short rotation plantations using willow, osier, alder and other species; given that Latvia has appropriate agroclimatic conditions for the cultivation of these species. The

willow and osier genus (*Salix*) is in the willow family (*Salicaceae*). Species with tree forms are designated as willows, but shrub forms as osiers. There are 18 native *Salix* species in Latvia, of which *S. viminalis*, *S. triandra* and *S. dasyclados* could potentially be used for biomass production. In addition, the species *S. purpurea*, *S. alba*, *S. viminalis*, *S. triandra* and *S. acutifolia* are used for wicker production. A survey of *S. alba* and *S. viminalis* in various regions of Latvia identified clones combining favorable wood quality and growth rate, which were used to establish a clonal archive. The identified clones were genotyped using 8 nuclear SSR markers, and genetic fingerprinting protocols were established for the structure of this species in Latvia identification of vegetatively propagated clones and determination of genetic uniformity in plantations. Additionally, genetic profiles of foreign cultivars grown in Latvia were determined. Samples of *S. alba* collected from natural populations were genotyped with 5 chloroplast SSR markers in order to determine the population.

Projekta zinātniskais vadītājs

I. Veinberga  
31.05.2015.