

APPENDIX I. Sire standard deviations in diagonal and genetic correlations below diagonal

-----  
 BSW hco  
 -----

	CAN	DEA	FRA	USA
CAN	8.30			
DEA	0.84	11.79		
FRA	0.64	0.63	0.95	
USA	0.68	0.79	0.82	3.06

-----  
 BSW crc  
 -----

	CAN	CHE	DEA	NLD	NZL	USA	GBR	FRA	ITA
CAN	7.11								
CHE	0.87	13.80							
DEA	0.86	0.94	14.68						
NLD	0.87	0.89	0.87	3.16					
NZL	0.55	0.57	0.54	0.56	10.20				
USA	0.86	0.86	0.89	0.86	0.56	3.56			
GBR	0.78	0.82	0.84	0.81	0.61	0.87	4.20		
FRA	0.87	0.96	0.91	0.91	0.57	0.86	0.82	1.70	
ITA	0.86	0.86	0.85	0.87	0.62	0.87	0.84	0.88	14.79

-----  
 BSW cc1  
 -----

	CAN	CHE	DEA	NLD	USA	GBR	FRA
CAN	7.31						
CHE	0.72	12.54					
DEA	0.80	0.96	11.54				
NLD	0.68	0.73	0.63	3.80			
USA	0.66	0.57	0.56	0.56	3.04		
GBR	0.61	0.77	0.74	0.73	0.57	0.04	
FRA	0.62	0.60	0.55	0.57	0.92	0.64	0.96

BSW	cc2								
	CAN	CHE	DEA	NLD	NZL	USA	GBR	FRA	ITA
CAN	6.46								
CHE	0.66	12.54							
DEA	0.85	0.68	13.53						
NLD	0.85	0.61	0.86	3.60					
NZL	0.52	0.41	0.51	0.50	7.15				
USA	0.76	0.44	0.89	0.84	0.59	1.70			
GBR	0.70	0.44	0.79	0.76	0.65	0.85	4.20		
FRA	0.74	0.70	0.83	0.72	0.40	0.77	0.68	0.96	
ITA	0.73	0.36	0.82	0.78	0.61	0.90	0.87	0.60	16.46

BSW	int						
	CAN	DEA	NLD	NZL	USA	GBR	ITA
CAN	6.46						
DEA	0.86	11.46					
NLD	0.87	0.87	3.48				
NZL	0.64	0.61	0.61	6.98			
USA	0.87	0.87	0.88	0.61	1.70		
GBR	0.86	0.87	0.89	0.63	0.85	4.20	
ITA	0.86	0.92	0.88	0.62	0.89	0.88	15.65

-----  
GUE      crc  
-----

	CAN	GBR	NZL	USA	AUS
CAN	7.29				
GBR	0.74	4.33			
NZL	0.57	0.63	11.20		
USA	0.85	0.87	0.58	4.01	
AUS	0.71	0.86	0.69	0.71	6.99

-----  
GUE      cc1  
-----

	CAN	GBR	USA
CAN	6.94		
GBR	0.65	0.03	
USA	0.77	0.68	3.70

-----  
GUE      cc2  
-----

	CAN	GBR	NZL	USA	ZAF	AUS
CAN	6.93					
GBR	0.71	4.33				
NZL	0.41	0.65	8.25			
USA	0.78	0.86	0.62	1.93		
ZAF	0.75	0.87	0.64	0.90	13.78	
AUS	0.71	0.86	0.73	0.88	0.85	6.81

-----  
GUE      int  
-----

	CAN	GBR	NZL	USA	ZAF	AUS
CAN	6.75					
GBR	0.86	4.33				
NZL	0.60	0.63	8.25			
USA	0.89	0.85	0.62	1.93		
ZAF	0.86	0.87	0.64	0.91	13.78	
AUS	0.86	0.86	0.71	0.88	0.88	6.81

HOL	hco							
	CAN	CZE	DEU	DFS	FRA	USA	POL	FRR
CAN	7.43							
CZE	0.76	17.75						
DEU	0.87	0.81	4.60					
DFS	0.89	0.83	0.93	17.79				
FRA	0.74	0.83	0.81	0.81	0.85			
USA	0.78	0.91	0.85	0.83	0.93	2.59		
POL	0.70	0.59	0.75	0.70	0.56	0.53	18.29	
FRR	0.71	0.70	0.54	0.65	0.74	0.73	0.57	0.79

HOL	crc																
	BEL	CAN	CHE	CHR	DEU	DFS	ESP	GBR	IRL	ITA	NLD	NZL	USA	POL	FRA	FRR	AUS
BEL	4.58																
CAN	0.73	6.66															
CHE	0.79	0.89	13.04														
CHR	0.79	0.85	0.96	14.66													
DEU	0.74	0.86	0.91	0.88	5.80												
DFS	0.81	0.88	0.94	0.91	0.91	12.50											
ESP	0.87	0.75	0.78	0.76	0.78	0.77	11.28										
GBR	0.87	0.74	0.76	0.75	0.75	0.80	0.92	4.73									
IRL	0.85	0.70	0.70	0.70	0.70	0.70	0.85	0.85	3.69								
ITA	0.80	0.86	0.91	0.87	0.90	0.91	0.87	0.83	0.70	8.25							
NLD	0.83	0.87	0.93	0.91	0.92	0.94	0.77	0.80	0.70	0.89	4.18						
NZL	0.64	0.57	0.62	0.57	0.55	0.58	0.64	0.63	0.60	0.68	0.56	8.44					
USA	0.86	0.85	0.86	0.85	0.85	0.86	0.88	0.88	0.76	0.88	0.86	0.57	3.40				
POL	0.73	0.87	0.90	0.88	0.85	0.88	0.73	0.71	0.70	0.88	0.85	0.57	0.84	13.69			
FRA	0.77	0.87	0.95	0.91	0.93	0.92	0.80	0.80	0.70	0.92	0.95	0.59	0.85	0.87	1.17		
FRR	0.79	0.89	0.90	0.89	0.94	0.90	0.77	0.78	0.75	0.87	0.94	0.62	0.85	0.86	0.91	1.38	
AUS	0.85	0.70	0.70	0.70	0.70	0.70	0.85	0.85	0.88	0.70	0.70	0.60	0.70	0.69	0.70	0.74	4.93

HOL	cc1													
	CAN	CHE	CHR	CZE	DEU	DFS	FRA	GBR	ISR	ITA	NLD	USA	POL	FRR
CAN	6.58													
CHE	0.88	13.37												
CHR	0.85	0.96	13.20											
CZE	0.77	0.72	0.74	17.95										
DEU	0.79	0.94	0.95	0.73	5.85									
DFS	0.74	0.85	0.84	0.57	0.88	12.31								
FRA	0.72	0.72	0.68	0.87	0.66	0.54	1.00							
GBR	0.63	0.70	0.72	0.64	0.74	0.71	0.67	0.03						
ISR	0.64	0.67	0.65	0.80	0.62	0.61	0.79	0.68	3.08					
ITA	0.73	0.89	0.88	0.67	0.93	0.84	0.60	0.71	0.67	0.05				
NLD	0.72	0.91	0.88	0.59	0.91	0.89	0.59	0.77	0.66	0.87	3.87			
USA	0.76	0.70	0.68	0.96	0.65	0.53	0.88	0.58	0.87	0.67	0.55	2.88		
POL	0.67	0.79	0.74	0.51	0.77	0.76	0.51	0.57	0.59	0.78	0.77	0.51	17.66	
FRR	0.73	0.67	0.64	0.68	0.54	0.64	0.69	0.66	0.77	0.64	0.58	0.75	0.58	1.08

-----																				
HOL	cc2																			
	BEL	CAN	CHE	CHR	CZE	DEU	DFS	ESP	FRA	GBR	IRL	ISR	ITA	NLD	NZL	USA	POL	ZAF	FRR	AUS
BEL	4.58																			
CAN	0.70	6.19																		
CHE	0.26	0.69	13.37																	
CHR	0.25	0.62	0.94	13.20																
CZE	0.60	0.80	0.71	0.69	17.95															
DEU	0.78	0.87	0.63	0.61	0.88	5.36														
DFS	0.81	0.85	0.58	0.58	0.78	0.91	13.55													
ESP	0.88	0.70	0.26	0.24	0.65	0.77	0.80	11.28												
FRA	0.62	0.83	0.76	0.66	0.85	0.84	0.72	0.60	1.00											
GBR	0.89	0.70	0.25	0.25	0.60	0.75	0.82	0.92	0.59	4.73										
IRL	0.85	0.70	0.35	0.26	0.64	0.74	0.74	0.85	0.69	0.85	3.69									
ISR	0.43	0.65	0.63	0.56	0.79	0.70	0.59	0.50	0.70	0.46	0.58	3.08								
ITA	0.86	0.73	0.31	0.28	0.73	0.82	0.85	0.95	0.63	0.89	0.85	0.57	18.18							
NLD	0.75	0.85	0.60	0.59	0.82	0.91	0.90	0.77	0.80	0.76	0.79	0.68	0.83	4.28						
NZL	0.70	0.40	0.24	0.24	0.45	0.46	0.45	0.68	0.39	0.66	0.72	0.31	0.64	0.48	5.72					
USA	0.87	0.79	0.39	0.36	0.82	0.88	0.87	0.89	0.76	0.86	0.86	0.64	0.94	0.87	0.60	1.69				
POL	0.83	0.69	0.24	0.21	0.59	0.70	0.75	0.85	0.48	0.84	0.81	0.52	0.88	0.70	0.63	0.83	12.90			
ZAF	0.86	0.75	0.40	0.33	0.74	0.85	0.83	0.93	0.72	0.86	0.89	0.67	0.95	0.84	0.65	0.92	0.84	18.52		
FRR	0.67	0.71	0.58	0.61	0.71	0.84	0.72	0.51	0.66	0.58	0.60	0.65	0.59	0.73	0.39	0.64	0.57	0.61	1.08	
AUS	0.85	0.70	0.36	0.27	0.66	0.70	0.70	0.85	0.72	0.85	0.87	0.57	0.85	0.72	0.69	0.85	0.83	0.88	0.56	4.97

-----															
HOL	int														
	BEL	CAN	DEU	DFS	ESP	GBR	IRL	ITA	NLD	NZL	USA	POL	ZAF	AUS	
BEL	4.57														
CAN	0.85	6.14													
DEU	0.86	0.85	8.19												
DFS	0.88	0.85	0.93	12.77											
ESP	0.87	0.85	0.90	0.86	11.26										
GBR	0.87	0.85	0.86	0.89	0.92	4.73									
IRL	0.85	0.85	0.85	0.85	0.85	0.85	3.69								
ITA	0.85	0.85	0.91	0.89	0.96	0.88	0.85	18.18							
NLD	0.90	0.86	0.93	0.93	0.89	0.89	0.85	0.90	4.52						
NZL	0.64	0.60	0.60	0.60	0.63	0.62	0.66	0.62	0.60	5.72					
USA	0.85	0.89	0.89	0.88	0.89	0.85	0.85	0.92	0.88	0.60	1.69				
POL	0.86	0.85	0.85	0.86	0.86	0.85	0.86	0.87	0.85	0.63	0.85	12.90			
ZAF	0.85	0.85	0.86	0.85	0.94	0.85	0.87	0.95	0.87	0.63	0.92	0.88	18.54		
AUS	0.85	0.85	0.85	0.85	0.85	0.85	0.87	0.85	0.85	0.64	0.85	0.86	0.88	4.97	

JER hco

	CAN	DFS	USA
CAN	7.72		
DFS	0.87	17.10	
USA	0.78	0.71	2.74

JER crc

	CAN	DFS	GBR	NLD	NZL	USA	AUS	IRL
CAN	6.36							
DFS	0.87	13.45						
GBR	0.72	0.84	4.00					
NLD	0.87	0.90	0.76	3.36				
NZL	0.52	0.59	0.64	0.54	6.69			
USA	0.85	0.88	0.81	0.86	0.69	2.73		
AUS	0.71	0.71	0.85	0.71	0.60	0.70	3.67	
IRL	0.72	0.71	0.86	0.71	0.60	0.74	0.87	2.18

JER cc1

	CAN	DFS	GBR	NLD	USA
CAN	6.54				
DFS	0.69	14.04			
GBR	0.65	0.59	0.03		
NLD	0.69	0.78	0.68	3.11	
USA	0.67	0.66	0.65	0.54	2.81

JER cc2

	CAN	DFS	GBR	NLD	NZL	USA	ZAF	AUS	IRL
CAN	6.54								
DFS	0.86	17.50							
GBR	0.71	0.75	4.00						
NLD	0.86	0.88	0.75	3.41					
NZL	0.50	0.48	0.69	0.52	4.46				
USA	0.75	0.85	0.85	0.84	0.64	1.41			
ZAF	0.72	0.77	0.86	0.77	0.69	0.90	11.88		
AUS	0.71	0.71	0.85	0.72	0.66	0.85	0.86	3.66	
IRL	0.72	0.74	0.86	0.77	0.64	0.86	0.88	0.87	2.18

JER	int								
	CAN	DFS	GBR	NLD	NZL	USA	ZAF	AUS	IRL
CAN	6.25								
DFS	0.86	15.24							
GBR	0.85	0.87	4.00						
NLD	0.87	0.90	0.88	3.59					
NZL	0.60	0.62	0.64	0.60	4.46				
USA	0.87	0.86	0.85	0.87	0.63	1.41			
ZAF	0.83	0.82	0.82	0.82	0.75	0.89	11.88		
AUS	0.85	0.86	0.85	0.86	0.66	0.85	0.86	3.66	
IRL	0.86	0.86	0.86	0.86	0.62	0.86	0.87	0.87	2.18

RDC

hco

	CAN	DEU	DFS	NOR	USA
CAN	7.09				
DEU	0.85	4.18			
DFS	0.86	0.84	15.01		
NOR	0.83	0.73	0.79	12.84	
USA	0.84	0.83	0.90	0.84	2.95

RDC

crc

	CAN	DEU	DFS	GBR	NOR	NZL	USA	NLD	AUS	IRL
CAN	6.35									
DEU	0.87	4.98								
DFS	0.87	0.91	12.92							
GBR	0.73	0.75	0.76	4.34						
NOR	0.90	0.88	0.88	0.75	12.91					
NZL	0.55	0.56	0.53	0.62	0.54	10.04				
USA	0.85	0.85	0.86	0.82	0.88	0.64	3.17			
NLD	0.87	0.92	0.92	0.79	0.87	0.57	0.86	2.70		
AUS	0.71	0.71	0.71	0.85	0.73	0.61	0.73	0.71	4.70	
IRL	0.71	0.70	0.71	0.85	0.72	0.61	0.77	0.71	0.88	2.36

RDC

cc1

	CAN	DEU	DFS	GBR	NOR	NLD	USA
CAN	6.71						
DEU	0.79	5.14					
DFS	0.81	0.86	15.46				
GBR	0.61	0.74	0.75	0.03			
NOR	0.79	0.66	0.71	0.69	12.81		
NLD	0.72	0.89	0.80	0.76	0.63	3.30	
USA	0.80	0.65	0.66	0.58	0.64	0.56	2.98



RDC	cc2										
	CAN	DEU	DFS	GBR	NOR	NZL	USA	ZAF	NLD	AUS	IRL
CAN	6.24										
DEU	0.87	4.37									
DFS	0.85	0.91	13.65								
GBR	0.71	0.75	0.77	4.34							
NOR	0.76	0.75	0.71	0.88	13.82						
NZL	0.51	0.48	0.49	0.63	0.61	6.89					
USA	0.81	0.87	0.85	0.86	0.87	0.64	1.54				
ZAF	0.73	0.85	0.83	0.86	0.88	0.66	0.91	20.14			
NLD	0.84	0.90	0.86	0.77	0.87	0.50	0.87	0.83	3.74		
AUS	0.71	0.71	0.70	0.85	0.87	0.65	0.85	0.86	0.74	4.63	
IRL	0.71	0.74	0.75	0.85	0.86	0.70	0.86	0.89	0.79	0.87	2.36

RDC	int										
	CAN	DEU	DFS	GBR	NOR	NZL	USA	ZAF	NLD	AUS	IRL
CAN	6.15										
DEU	0.86	7.12									
DFS	0.86	0.92	12.90								
GBR	0.86	0.87	0.88	4.34							
NOR	0.90	0.89	0.86	0.88	13.82						
NZL	0.62	0.61	0.60	0.62	0.61	6.89					
USA	0.88	0.89	0.87	0.86	0.87	0.65	1.54				
ZAF	0.86	0.87	0.87	0.86	0.91	0.68	0.91	20.14			
NLD	0.87	0.93	0.92	0.89	0.87	0.61	0.89	0.87	3.44		
AUS	0.86	0.86	0.85	0.86	0.87	0.63	0.85	0.87	0.86	4.63	
IRL	0.86	0.85	0.86	0.85	0.86	0.61	0.86	0.89	0.86	0.88	2.36