

Appendix A Primer sequences and physical positions of linked markers on chromosomes 5A and 2B

Markers	Primer	Physical location	
		start	end
5A			
AX-110172726	GAAGGTGACCAAGTTCATGCTaccgactTGCAtcGatCCA GAAGGTCGGAGTCAACGGATTaccgactTGCAtcGatCCG ctcAgGtTagAcacAtagggC	69247859	69247789
AX-110458796	GAAGGTGACCAAGTTCATGCTgttttaGttcaagtagcCtaagagC GAAGGTCGGAGTCAACGGATTgttttaGttcaagtagcCtaagagG GtcctgtTcctagatggcT	73836587	73836657
AX-111756234	GAAGGTGACCAAGTTCATGCTgtaTgccctcttgctctgggT GAAGGTCGGAGTCAACGGATTgtaTgccctcttgctctgggC gaagcagccagaatgccaaC	74671551	74671481
AX-108865223	GAAGGTGACCAAGTTCATGCTgtcaagaAaaccaagacacCAG GAAGGTCGGAGTCAACGGATTgtcaagaAaaccaagacacCAC gagtttcgcTCCTgtATgAtTG	77091543	77091473
Xbarc117 ^a	TCATGCGTGCTAAGTGCTAA GAGGGCAGGAAAAAGTGACT	85268140	85268539
AX-111609171	GAAGGTGACCAAGTTCATGCTtgcaTtAagtaGAgccaccaattA GAAGGTCGGAGTCAACGGATTtgcaTtAagtaGAgccaccaattG cagtgcgatttaatgcaatttgaA	89388637	89388567
AX-108881708	GAAGGTGACCAAGTTCATGCTgcattcCtctgccttCtgT GAAGGTCGGAGTCAACGGATTgcattcCtctgccttCtgC GgCccTagaggagtgatcaG	89791838	89791768
AX-109621625	GAAGGTGACCAAGTTCATGCTcacaGaatTatggAcaGggtcA GAAGGTCGGAGTCAACGGATTcacaGaatTatggAcaGggtcG aagattaatgccTGatcctcCAA	94295834	94295904
AX-111568277	GAAGGTGACCAAGTTCATGCTtgAtgggTgtgtttaataagtttgC GAAGGTCGGAGTCAACGGATTtgAtgggTgtgtttaataagtttgT agcagctgcaAtacgactaG	94690512	94690582
AX-111451304	GAAGGTGACCAAGTTCATGCTgCgttatCgttaacAAaatcacG GAAGGTCGGAGTCAACGGATTgCgttatCgttaacAAaatcacC acggcgagaaacATaCacataC	102021318	102021388
AX-109924340	GAAGGTGACCAAGTTCATGCTtGTtggAGtggTttTtcCtaGC GAAGGTCGGAGTCAACGGATTtGTtggAGtggTttTtcCtaGA agaagagtCtctatttaaGgggC	103845019	103845089
AX-108857127	GAAGGTGACCAAGTTCATGCTacgacaaGtatttggacactGT GAAGGTCGGAGTCAACGGATTacgacaaGtatttggacactGC atggtcaatggcattgctaaC	104619242	104619172
AX-108860059	GAAGGTGACCAAGTTCATGCTcctctcctccttgttGggT GAAGGTCGGAGTCAACGGATTcctctcctccttgttGggG ggCaatgatAtgTtagcagagaaC	107747849	107747779
2B			

AX-108779677	GAAGGTGACCAAGTTCATGCTTgtcttTctcttgacatgaatTgG GAAGGTCGGAGTCAACGGATTgtcttTctcttgacatgaatTgA ggatccaaggtttgtgagttG	23376414	23376484
AX-109498287	GAAGGTGACCAAGTTCATGCTCtttctcgatccggacaaA GAAGGTCGGAGTCAACGGATTcttctcgatccggacaaG ggtcagtggtccaaaattgtagtA	166292309	166292239
AX-111500211	GAAGGTGACCAAGTTCATGCTGtTGaaATGGAtatgaGCaAttgGC GAAGGTCGGAGTCAACGGATTGtTGaaATGGAtatgaGCaAttgGA gctCaATtcAACCACTGGTtTAT	167466346	167466276
AX-95122993	GAAGGTGACCAAGTTCATGCTGgtggcgtgGagaaattgG GAAGGTCGGAGTCAACGGATTGgtggcgtgGagaaattgT aacaGagtctagcAaGAGAACTTA	168827742	168827672
AX-110077332	GAAGGTGACCAAGTTCATGCTggAcagttcgcccaagttcC GAAGGTCGGAGTCAACGGATTggAcagttcgcccaagttcT accttcCgatgAcatccaA	172686922	172686992
AX-111765481	GAAGGTGACCAAGTTCATGCTgccacatcccagacttcTgG GAAGGTCGGAGTCAACGGATTgccacatcccagacttcTgC aggccggagaagacaTgC	172789155	172789225
AX-108732922	GAAGGTGACCAAGTTCATGCTaaagcaagcaatgaagttcagtatG GAAGGTCGGAGTCAACGGATTaaagcaagcaatgaagttcagtatA gcaaaaattaaggtctcaacttacG	172890823	172890893
AX-110411572	GAAGGTGACCAAGTTCATGCTgcttcttaacatggccctGG GAAGGTCGGAGTCAACGGATTgcttcttaacatggccctGA agatgAaagaactTcCcgtatgG	174652013	174651943
Xwmc317 ^a	TgcTAgcAATgcTccgggTAAC TcAcgAAAccTTTTccTccTcc	784343187	784343271
AX-95077066	GAAGGTGACCAAGTTCATGCTcgTcaATccactccgagcA GAAGGTCGGAGTCAACGGATTcgTcaATccactccgagcG gagaaaacGagtcatgctaagtC	788524866	788524936

a: Xwmc317 and Xbarc117 download from "<https://wheat.pw.usda.gov/GG3/>".