

Additional file 2. Spring rapeseed and *B. rapa* accessions were used for detecting *Monkey King* existence upstream of *BnFLC.A10* and the orthologous region

Name	Species	<i>Monkey King</i> existence
VALTTI	<i>Brassica rapa</i>	No
CHOKUREI	<i>Brassica rapa</i>	No
CHOY SIM	<i>Brassica rapa</i>	No
COW HORN LONG WHITE	<i>Brassica rapa</i>	No
CPI 57554	<i>Brassica rapa</i>	No
SUFOLA	<i>Brassica rapa</i>	No
HOSIN	<i>Brassica rapa</i>	No
KAGA	<i>Brassica rapa</i>	No
MEXICO G	<i>Brassica rapa</i>	No
MIE LOCAL	<i>Brassica rapa</i>	No
PI 370743	<i>Brassica rapa</i>	No
POLISH	<i>Brassica rapa</i>	No
SOLLUX	<i>Brassica rapa</i>	No
TORPE	<i>Brassica rapa</i>	No
TURNIP EXTRA EARLY		No
PURPLE TOP MILAN	<i>Brassica rapa</i>	No
YORK GLOBE	<i>Brassica rapa</i>	No
PI 179652	<i>Brassica rapa</i>	No
JUGOSLAVSKY	<i>Brassica rapa</i>	No
GULLE	<i>Brassica rapa</i>	No
JALPAIGURI CL-1	<i>Brassica rapa</i>	No
TORIA-ITSA	<i>Brassica rapa</i>	No
PUSA KALYANI	<i>Brassica rapa</i>	No
CANDLE ATR	<i>Brassica rapa</i>	No
FATAPUKUR CL-1	<i>Brassica rapa</i>	No
CPI91433	<i>Brassica rapa</i> subsp. <i>chinensis</i>	No
SALAT YAPONSKII	<i>Brassica rapa</i> subsp. <i>chinensis</i>	No
BI-TCE	<i>Brassica rapa</i> subsp. <i>pekinensis</i>	No
PIORBAI	<i>Brassica rapa</i> subsp. <i>chinensis</i>	No
K-109	<i>Brassica rapa</i> subsp. <i>pekinensis</i>	No
MIBUNA	<i>Brassica rapa</i> subsp. <i>nipposinica</i>	No
K-123	<i>Brassica rapa</i> subsp. <i>pekinensis</i>	No
K-136	<i>Brassica rapa</i> subsp. <i>pekinensis</i>	No
DUNGANSKAYA	<i>Brassica rapa</i> subsp. <i>pekinensis</i>	No
MIZUNA	<i>Brassica rapa</i> subsp. <i>nipposinica</i>	No
Leielander Waasmunster	<i>Brassica rapa</i>	No
CGN 6850	<i>Brassica rapa</i>	No
CGN 7222	<i>Brassica rapa</i>	No
CGN 7226	<i>Brassica rapa</i>	No
Balady	<i>Brassica rapa</i>	No
Tsja Sin	<i>Brassica rapa</i>	No

Tsja Sin	<i>Brassica rapa</i>	No
CGN 20198	<i>Brassica rapa</i>	No
CGN 20736	<i>Brassica rapa</i>	No
CGN 20738	<i>Brassica rapa</i>	No
Rova, svedjerova	<i>Brassica rapa</i> subsp. <i>rapa</i>	No
K-4170	<i>Brassica rapa</i> subsp. <i>oleifera</i>	No
Pusa Chandrina	<i>Brassica rapa</i>	No
Somali Sarisa	<i>Brassica rapa</i>	No
Candle	<i>Brassica rapa</i>	No
Perviridis	<i>Brassica rapa</i>	No
CGN07187	<i>Brassica rapa</i>	No
CGN07216	<i>Brassica rapa</i>	No
CGN07222	<i>Brassica rapa</i>	No
Balady	<i>Brassica rapa</i>	No
Tientsin	<i>Brassica rapa</i>	No
Xiao qing kou	<i>Brassica rapa</i>	No
CGN15218	<i>Brassica rapa</i>	No
Jinengu-Kabu	<i>Brassica rapa</i>	No
NABAL DE GREILOS	<i>Brassica rapa</i> subsp. <i>rapa</i>	No
HRI 6175	<i>Brassica rapa</i> subsp. <i>pekinensis</i>	No
NOZAKI EARLY	<i>Brassica rapa</i> subsp. <i>pekinensis</i>	No
HRI 8170	<i>Brassica rapa</i> subsp. <i>rapa</i>	No
BRA 228	<i>Brassica rapa</i> subsp. <i>chinensis</i>	No
Matsushima Shin 2	<i>Brassica rapa</i> subsp. <i>pekinensis</i>	No
BRA 981 / 01	<i>Brassica rapa</i> subsp. <i>pekinensis</i>	No
Horpaci Lila	<i>Brassica rapa</i> subsp. <i>rapa</i>	No
Rapa sponsa	<i>Brassica rapa</i> subsp. <i>oleifera</i>	No
Wase Mibuna	<i>Brassica rapa</i> subsp. <i>nipposinica</i>	No
BRA 1302 / 01	<i>Brassica rapa</i> subsp. <i>pekinensis</i>	No
BRA 1304 / 01	<i>Brassica rapa</i> subsp. <i>pekinensis</i>	No
Esti Naeris	<i>Brassica rapa</i> subsp. <i>rapa</i>	No
BRA 1005	<i>Brassica rapa</i> subsp. <i>oleifera</i>	No
BRA 41	<i>Brassica rapa</i> subsp. <i>oleifera</i>	No
B 046	<i>Brassica rapa</i> subsp. <i>trilocularis</i>	No
Pusa Kalyani	<i>Brassica rapa</i> subsp. <i>dichotoma</i>	No
CR2867 / 03	<i>Brassica rapa</i>	No
CR2881 / 79	<i>Brassica rapa</i>	No
CR2901 / 82	<i>Brassica rapa</i>	No
Baijian 13	<i>Brassica rapa</i> subsp. <i>oleifera</i>	No
Chengduaiyoucai	<i>Brassica rapa</i> subsp. <i>oleifera</i>	No
Chiifu	<i>Brassica rapa</i> subsp. <i>pekinensis</i>	No
Chunqiuwang	<i>Brassica rapa</i> subsp. <i>pekinensis</i>	No
Colt	<i>Brassica rapa</i>	No
Denglongzhong	<i>Brassica rapa</i> subsp. <i>oleifera</i>	No

Dongkoutianyoucai	<i>Brassica rapa</i> subsp. <i>oleifera</i>	No
DS17D	<i>Brassica rapa</i>	No
Fengkang70	<i>Brassica rapa</i> subsp. <i>pekinensis</i>	No
Hongcaitaierzaozi	<i>Brassica rapa</i> var. <i>purpuraria</i>	No
Huabai2	<i>Brassica rapa</i> subsp. <i>pekinensis</i>	No
Huangxinwubaicai	<i>Brassica rapa</i> subsp. <i>pekinensis</i>	No
Maverick	<i>Brassica rapa</i> subsp. <i>oleifera</i>	No
Qingchun	<i>Brassica rapa</i> subsp. <i>pekinensis</i>	No
Qingqing	<i>Brassica rapa</i> subsp. <i>pekinensis</i>	No
Taiyuanerqing	<i>Brassica rapa</i> subsp. <i>pekinensis</i>	No
Teji49huangcaixin	<i>Brassica rapa</i> var. <i>parachinensis</i>	No
Tianmenyoucaibai	<i>Brassica rapa</i> subsp. <i>oleifera</i>	No
Torch	<i>Brassica rapa</i>	No
V02D0181	<i>Brassica rapa</i> var. <i>parachinensis</i>	No
V02D0209	<i>Brassica rapa</i> var. <i>parachinensis</i>	No
Wulitianyoucai	<i>Brassica rapa</i> subsp. <i>oleifera</i>	No
Xinghuayoucai	<i>Brassica rapa</i> subsp. <i>oleifera</i>	No
Yuqing101B-4	<i>Brassica rapa</i> subsp. <i>pekinensis</i>	No
488youqingcaixinF1	<i>Brassica rapa</i> var. <i>parachinensis</i>	No
CB Trilogy	<i>Brassica napus</i>	No
CB Telfer	<i>Brassica napus</i>	No
GSC 5	<i>Brassica napus</i>	No
CB Pilbara	<i>Brassica napus</i>	No
CB Trigold	<i>Brassica napus</i>	No
CB Tanami	<i>Brassica napus</i>	No
Tranby	<i>Brassica napus</i>	No
Tarcoola	<i>Brassica napus</i>	No
CB Boomer	<i>Brassica napus</i>	No
Monty	<i>Brassica napus</i>	No
Surpass404CL	<i>Brassica napus</i>	No
ATR-Cobbler	<i>Brassica napus</i>	No
TornadoTT	<i>Brassica napus</i>	No
ThunderTT	<i>Brassica napus</i>	No
TawrifficTT	<i>Brassica napus</i>	No
RottnestTTC	<i>Brassica napus</i>	No
Scoop	<i>Brassica napus</i>	No
ATR-Banjo	<i>Brassica napus</i>	No
Surpass402CL	<i>Brassica napus</i>	No
BLN3343*CO0401	<i>Brassica napus</i>	No
ATR-Barra	<i>Brassica napus</i>	No
Surpass400	<i>Brassica napus</i>	No
CB Argyle	<i>Brassica napus</i>	No
SARDI607	<i>Brassica napus</i>	No
Surpass501TT	<i>Brassica napus</i>	No

FlindersTTC	<i>Brassica napus</i>	No
Dunkeld	<i>Brassica napus</i>	No
Lantern	<i>Brassica napus</i>	No
BLN3343*CO0402	<i>Brassica napus</i>	No
Surpass603CL	<i>Brassica napus</i>	No
Hyola60	<i>Brassica napus</i>	No
Hyola61	<i>Brassica napus</i>	No
ATR-Hyden	<i>Brassica napus</i>	No
Karoo	<i>Brassica napus</i>	No
Wesroona	<i>Brassica napus</i>	No
TERI (OO)R9903	<i>Brassica napus</i>	No
Purler	<i>Brassica napus</i>	No
AG-Outback	<i>Brassica napus</i>	No
03-p74-6	<i>Brassica napus</i>	No
BLN3347	<i>Brassica napus</i>	No
Charlton	<i>Brassica napus</i>	No
ATR409	<i>Brassica napus</i>	No
Georgie	<i>Brassica napus</i>	No
03-p74-3	<i>Brassica napus</i>	No
ZY009	<i>Brassica napus</i>	No
ATR-Beacon	<i>Brassica napus</i>	No
Oscar	<i>Brassica napus</i>	No
Grouse	<i>Brassica napus</i>	No
BravoTT	<i>Brassica napus</i>	No
ATR-Marlin	<i>Brassica napus</i>	No
WA050088	<i>Brassica napus</i>	No
Nindoo	<i>Brassica napus</i>	No
Shiralee	<i>Brassica napus</i>	No
BLN2852-03W02	<i>Brassica napus</i>	No
95*306-310.3.9	<i>Brassica napus</i>	No
BLN2737*CO0203-1	<i>Brassica napus</i>	No
Ag-Muster	<i>Brassica napus</i>	No
RocketCL	<i>Brassica napus</i>	No
RSO94-67 (98-18)	<i>Brassica napus</i>	No
ATR-Signal	<i>Brassica napus</i>	No
WA050097	<i>Brassica napus</i>	No
HurricaneTT	<i>Brassica napus</i>	No
Av-Opal	<i>Brassica napus</i>	No
BLN1990	<i>Brassica napus</i>	No
BLN3614	<i>Brassica napus</i>	No
Rivette	<i>Brassica napus</i>	No
ATR-Summitt	<i>Brassica napus</i>	No
Ripper	<i>Brassica napus</i>	No
44Y06	<i>Brassica napus</i>	No

Range	<i>Brassica napus</i>	No
Yickadee	<i>Brassica napus</i>	No
ZY008	<i>Brassica napus</i>	No
WA050096	<i>Brassica napus</i>	No
WarriorCL	<i>Brassica napus</i>	No
Av-Jade	<i>Brassica napus</i>	No
Skipton	<i>Brassica napus</i>	No
45C75	<i>Brassica napus</i>	No
Rainbow	<i>Brassica napus</i>	No
Mystic	<i>Brassica napus</i>	No
Ding110	<i>Brassica napus</i>	No
Qu1104	<i>Brassica napus</i>	No
StormTT	<i>Brassica napus</i>	No
Barossa	<i>Brassica napus</i>	No
Av-Sapphire	<i>Brassica napus</i>	No
Wesbarker	<i>Brassica napus</i>	No
BLN2762	<i>Brassica napus</i>	No
45Y77	<i>Brassica napus</i>	No
Zhongshu-ang N0.4 (30920)	<i>Brassica napus</i>	No
BLN3303*CR0302	<i>Brassica napus</i>	No
46C04	<i>Brassica napus</i>	No
Hyola76	<i>Brassica napus</i>	No
03-p74-11	<i>Brassica napus</i>	No
45C05	<i>Brassica napus</i>	No
Zhongyou-za No.8	<i>Brassica napus</i>	No
Yu 178	<i>Brassica napus</i>	No
46C76	<i>Brassica napus</i>	No
05-P36 R	<i>Brassica napus</i>	No
46Y78	<i>Brassica napus</i>	No
Tatyoon	<i>Brassica napus</i>	No
ATR-EYRE	<i>Brassica napus</i>	No
Fan189	<i>Brassica napus</i>	No
671109	<i>Brassica napus</i>	No
GASGOTT	<i>Brassica napus</i>	No
Zhongshu-ang N0.4 (30872)	<i>Brassica napus</i>	No
P3083	<i>Brassica napus</i>	No
Maluka	<i>Brassica napus</i>	No
AG-Emblem	<i>Brassica napus</i>	No
Ag-Comet	<i>Brassica napus</i>	No
Drakkar	<i>Brassica napus</i>	No
Fan028	<i>Brassica napus</i>	No
Zhongyou 821	<i>Brassica napus</i>	No
44C73	<i>Brassica napus</i>	No
Av-Ruby	<i>Brassica napus</i>	No

Fan023	<i>Brassica napus</i>	No
ZY013	<i>Brassica napus</i>	No
ZY002	<i>Brassica napus</i>	No
Hyola50	<i>Brassica napus</i>	No
ZY007	<i>Brassica napus</i>	No
Ag-Spectrum	<i>Brassica napus</i>	No
P624	<i>Brassica napus</i>	No
ZY003	<i>Brassica napus</i>	No
Wesreo	<i>Brassica napus</i>	No
N001-28-246-5-4	<i>Brassica napus</i>	No
06-P71-2	<i>Brassica napus</i>	No
Cescaljarni repka	<i>Brassica napus</i>	No
ZY012	<i>Brassica napus</i>	No
Ding474	<i>Brassica napus</i>	No
Lisora	<i>Brassica napus</i>	No
P617	<i>Brassica napus</i>	No
ZY001	<i>Brassica napus</i>	No
Fan168	<i>Brassica napus</i>	No
Wesway	<i>Brassica napus</i>	No
ZY015	<i>Brassica napus</i>	No
ZY005	<i>Brassica napus</i>	No
691198	<i>Brassica napus</i>	No
06-P71-1	<i>Brassica napus</i>	No
03-p74-4	<i>Brassica napus</i>	No
Wesbell	<i>Brassica napus</i>	No
04-p34	<i>Brassica napus</i>	No
Marnoo	<i>Brassica napus</i>	No
ZY010	<i>Brassica napus</i>	No
Mutu-98-1	<i>Brassica napus</i>	No
Tower-98-21	<i>Brassica napus</i>	No
ZY004	<i>Brassica napus</i>	No
ZY014	<i>Brassica napus</i>	No
Major	<i>Brassica napus</i>	No
ZY016	<i>Brassica napus</i>	No
Chon nam	<i>Brassica napus</i>	No
05-P71-11	<i>Brassica napus</i>	No
BLN3614	<i>Brassica napus</i>	No
BLN2762	<i>Brassica napus</i>	No
Range	<i>Brassica napus</i>	No
Surpass400	<i>Brassica napus</i>	No
Ag-Outback	<i>Brassica napus</i>	No
