

Supplementary Materials:

Table S1. Weed species most prevalent in crop rotational sequences evaluated in Wagga Wagga.

Rank	B-GT-W- GC-B	C-W-B-P-C	GC-GW- GB-GT-GC	GW-B-C- GO-GW	L-L-L-L-L	P-GO-GT- GW-P	PM-PM- PM-PM- PM	W-C-GO- B-W	W-GB-GC- GB-W	W-GC- GW-C-W
1	<i>Sedum</i> spp.	<i>Wahlenbergi</i> <i>a stricta</i>	<i>Wahlenbergi</i> <i>a stricta</i>	<i>Wahlenbergi</i> <i>a stricta</i>	<i>Sedum</i> spp.	<i>Gamochaeta</i> <i>purpurea</i>	<i>Sedum</i> spp.	<i>Sedum</i> spp.	<i>Sedum</i> spp.	<i>Sedum</i> spp.
2	<i>Gamochaeta</i> <i>purpurea</i>	<i>Gamochaeta</i> <i>purpurea</i>	<i>Gamochaeta</i> <i>purpurea</i>	<i>Panicum</i> spp.	<i>Polygonum</i> <i>aviculare</i>	<i>Sedum</i> spp.	<i>Wahlenbergi</i> <i>a stricta</i>	<i>Wahlenbergi</i> <i>a stricta</i>	<i>Wahlenbergi</i> <i>a stricta</i>	<i>Wahlenbergi</i> <i>a stricta</i>
3	<i>Wahlenbergi</i> <i>a stricta</i>	<i>Sedum</i> spp.	<i>Erigeron</i> <i>bonariensis</i>	<i>Crassula</i> <i>alata</i>	<i>Wahlenbergi</i> <i>a stricta</i>	<i>Wahlenbergi</i> <i>a stricta</i>	<i>Panicum</i> spp.	<i>Crassula</i> <i>alata</i>	<i>Gamochaeta</i> <i>purpurea</i>	<i>Erigeron</i> <i>bonariensis</i>
4	<i>Crassula</i> <i>alata</i>	<i>Panicum</i> spp.	<i>Sedum</i> spp.	<i>Sedum</i> spp.	<i>Panicum</i> spp.	<i>Panicum</i> spp.	<i>Gamochaeta</i> <i>purpurea</i>	<i>Panicum</i> spp.	<i>Panicum</i> spp.	<i>Panicum</i> spp.
5	<i>Erigeron</i> <i>bonariensis</i>	<i>Erigeron</i> <i>bonariensis</i>	<i>Panicum</i> spp.	<i>Gamochaeta</i> <i>purpurea</i>	<i>Crassula</i> <i>alata</i>	<i>Lolium</i> <i>rigidum</i>	<i>Arctotheca</i> <i>calendula</i>	<i>Gamochaeta</i> <i>purpurea</i>	<i>Arctotheca</i> <i>calendula</i>	<i>Arctotheca</i> <i>calendula</i>
6	<i>Panicum</i> spp.	<i>Arctotheca</i> <i>calendula</i>	<i>Lolium</i> <i>rigidum</i>	<i>Lolium</i> <i>rigidum</i>	<i>Erigeron</i> <i>bonariensis</i>	<i>Arctotheca</i> <i>calendula</i>	<i>Erigeron</i> <i>bonariensis</i>	<i>Erigeron</i> <i>bonariensis</i>	<i>Crassula</i> <i>alata</i>	<i>Lolium</i> <i>rigidum</i>
7	<i>Lolium</i> <i>rigidum</i>	<i>Crassula</i> <i>alata</i>	<i>Crassula</i> <i>alata</i>	<i>Erigeron</i> <i>bonariensis</i>	<i>Lolium</i> <i>rigidum</i>	<i>Erigeron</i> <i>bonariensis</i>	<i>Crassula</i> <i>alata</i>	<i>Arctotheca</i> <i>calendula</i>	<i>Erigeron</i> <i>bonariensis</i>	<i>Polygonum</i> <i>aviculare</i>
8	<i>Arctotheca</i> <i>calendula</i>	<i>Sonchus</i> <i>oleraceus</i>	<i>Arctotheca</i> <i>calendula</i>	<i>Arctotheca</i> <i>calendula</i>	<i>Arctotheca</i> <i>calendula</i>	<i>Polygonum</i> <i>aviculare</i>	<i>Lolium</i> <i>rigidum</i>	<i>Lolium</i> <i>rigidum</i>	<i>Chenopodiu</i> <i>m album</i>	<i>Gamochaeta</i> <i>purpurea</i>
9	<i>Trifolium</i> <i>subterraneu</i> <i>m</i>	<i>Lolium</i> <i>rigidum</i>	<i>Sonchus</i> <i>oleraceus</i>	<i>Polygonum</i> <i>aviculare</i>	<i>Sonchus</i> <i>oleraceus</i>	<i>Fumaria</i> spp.	<i>Polygonum</i> <i>aviculare</i>	<i>Chenopodiu</i> <i>m album</i>	<i>Lolium</i> <i>rigidum</i>	<i>Crassula</i> <i>alata</i>
10	<i>Sonchus</i> <i>oleraceus</i>	<i>Trifolium</i> <i>subterraneu</i> <i>m</i>	<i>Fumaria</i> spp.	<i>Sonchus</i> <i>oleraceus</i>	<i>Chenopodiu</i> <i>m album</i>	<i>Crassula</i> <i>alata</i>	<i>Fumaria</i> spp.	<i>Polygonum</i> <i>aviculare</i>	<i>Polygonum</i> <i>aviculare</i>	<i>Trifolium</i> <i>subterraneu</i> <i>m</i>

Table S2. Weed species most prevalent in crop rotational sequences evaluated in Condobolin.

Rank	B-C-GO	C-GO-B	GB-GC-GB	GC-GW-C	GO-GT-GW	GT-W-GC	GW-GB-GT	L-L-L	W-B-W
1	<i>Sedum</i> spp.	<i>Sedum</i> spp.	<i>Sedum</i> spp.	<i>Sedum</i> spp.	<i>Sedum</i> spp.	<i>Crassula alata</i>	<i>Sedum</i> spp.	<i>Sedum</i> spp.	<i>Sedum</i> spp.
2	<i>Crassula alata</i>	<i>Crassula alata</i>	<i>Crassula alata</i>	<i>Crassula alata</i>	<i>Crassula alata</i>	<i>Sedum</i> spp.	<i>Crassula alata</i>	<i>Crassula alata</i>	<i>Medicago</i> spp.
3	<i>Lolium rigidum</i>	<i>Lolium rigidum</i>	<i>Medicago</i> spp.	<i>Medicago</i> spp.	<i>Lolium rigidum</i>	<i>Medicago</i> spp.	<i>Panicum</i> spp.	<i>Panicum</i> spp.	<i>Crassula</i> <i>alata</i>
4	<i>Chenopodium</i> <i>album</i>	<i>Panicum</i> spp.	<i>Panicum</i> spp.	<i>Panicum</i> spp.	<i>Conyza</i> <i>bonariensis</i>	<i>Panicum</i> spp.	<i>Lolium rigidum</i>	<i>Lolium</i> <i>rigidum</i>	<i>Lolium</i> <i>rigidum</i>
5	<i>Panicum</i> spp.	<i>Fumaria</i> spp.	<i>Wahlenbergia</i> <i>stricta</i>	<i>Chenopodium</i> <i>album</i>	<i>Medicago</i> spp.	<i>Chenopodium</i> <i>album</i>	<i>Chenopodium</i> <i>album</i>	<i>Conyza</i> <i>bonariensis</i>	<i>Wahlenbergia</i> <i>stricta</i>
6	<i>Wahlenbergia</i> <i>stricta</i>	<i>Medicago</i> spp.	<i>Lolium rigidum</i>	<i>Lolium rigidum</i>	<i>Panicum</i> spp.	<i>Lolium rigidum</i>	<i>Wahlenbergia</i> <i>stricta</i>	<i>Chenopodium</i> <i>album</i>	<i>Panicum</i> spp.
7	<i>Conyza</i> <i>bonariensis</i>	<i>Conyza</i> <i>bonariensis</i>	<i>Fumaria</i> spp.	<i>Conyza</i> <i>bonariensis</i>	<i>Wahlenbergia</i> <i>stricta</i>	<i>Conyza</i> <i>bonariensis</i>	<i>Medicago</i> spp.	<i>Wahlenbergia</i> <i>stricta</i>	<i>Chenopodium</i> <i>album</i>
8	<i>Fumaria</i> spp.	<i>Chenopodium</i> <i>album</i>	<i>Conyza bonariensis</i>	<i>Wahlenbergia</i> <i>stricta</i>	<i>Hordeum</i> <i>glaucum</i>	<i>Wahlenbergia</i> <i>stricta</i>	<i>Conyza</i> <i>bonariensis</i>	<i>Sonchus</i> spp.	<i>Conyza</i> <i>bonariensis</i>
9	<i>Sonchus</i> spp.	<i>Wahlenbergia</i> <i>stricta</i>	<i>Chenopodium</i> <i>album</i>	<i>Fumaria</i> spp.	<i>Chenopodium</i> <i>album</i>	<i>Hordeum</i> <i>glaucum</i>	<i>Sonchus</i> spp.	<i>Medicago</i> spp.	<i>Sonchus</i> spp.
10	<i>Hordeum</i> <i>glaucum</i>	<i>Sonchus</i> spp.	<i>Sonchus</i> spp.	<i>Sonchus</i> spp.	<i>Fumaria</i> spp.	<i>Fumaria</i> spp.	<i>Hordeum</i> <i>glaucum</i>	<i>Hordeum</i> <i>glaucum</i>	<i>Hordeum</i> <i>glaucum</i>

Table S3: Weed species diversity (Shannon–Weiner diversity index) in soil samples collected from cereal and pasture rotations established in Wagga Wagga and Condobolin at experimental initiation and completion of the rotational sequence.

Wagga Wagga				Condobolin			
Crop rotational sequence	2014		2018	Crop rotational sequence	2015		2017
B-GT-W-GC-B	0.9197	A	1.265 AB	GT-W-GC	0.5781	A	0.5131 A
C-W-B-P-C	0.803	A	1.085 AB	B-C-GO	0.5438	A	0.5199 A
GC-GW-GB-GT-GC	0.9388	A	1.397 A	GW-GB-GT	0.5302	A	0.5302 A
GW-B-C-GO-GW	0.953	A	1.135 AB	GO-GT-GW	0.5175	A	0.5377 A
P-GO-GT-GW-P	0.8473	A	1.056 AB	C-GO-B	0.4769	A	0.5147 A
W-C-GO-B-W	NA		1.259 AB	GC-GW-C	0.4476	A	0.533 A
W-GB-GC-GB-W	NA		1.033 AB	GB-GC-GB	0.4035	A	0.4866 A
W-GC-GW-C-W	0.8538	A	0.866 AB	W-B-W	0.3804	A	0.5477 A
PM-PM-PM-PM-PM	0.8609	A	0.674 B	L-L-L	0.2853	A	0.5196 A
L-L-L-L-L	1.0684	A	0.886 AB				

Propagule density reflects combined sowing and harvest time soil samples in each treatment and time point with n=16.

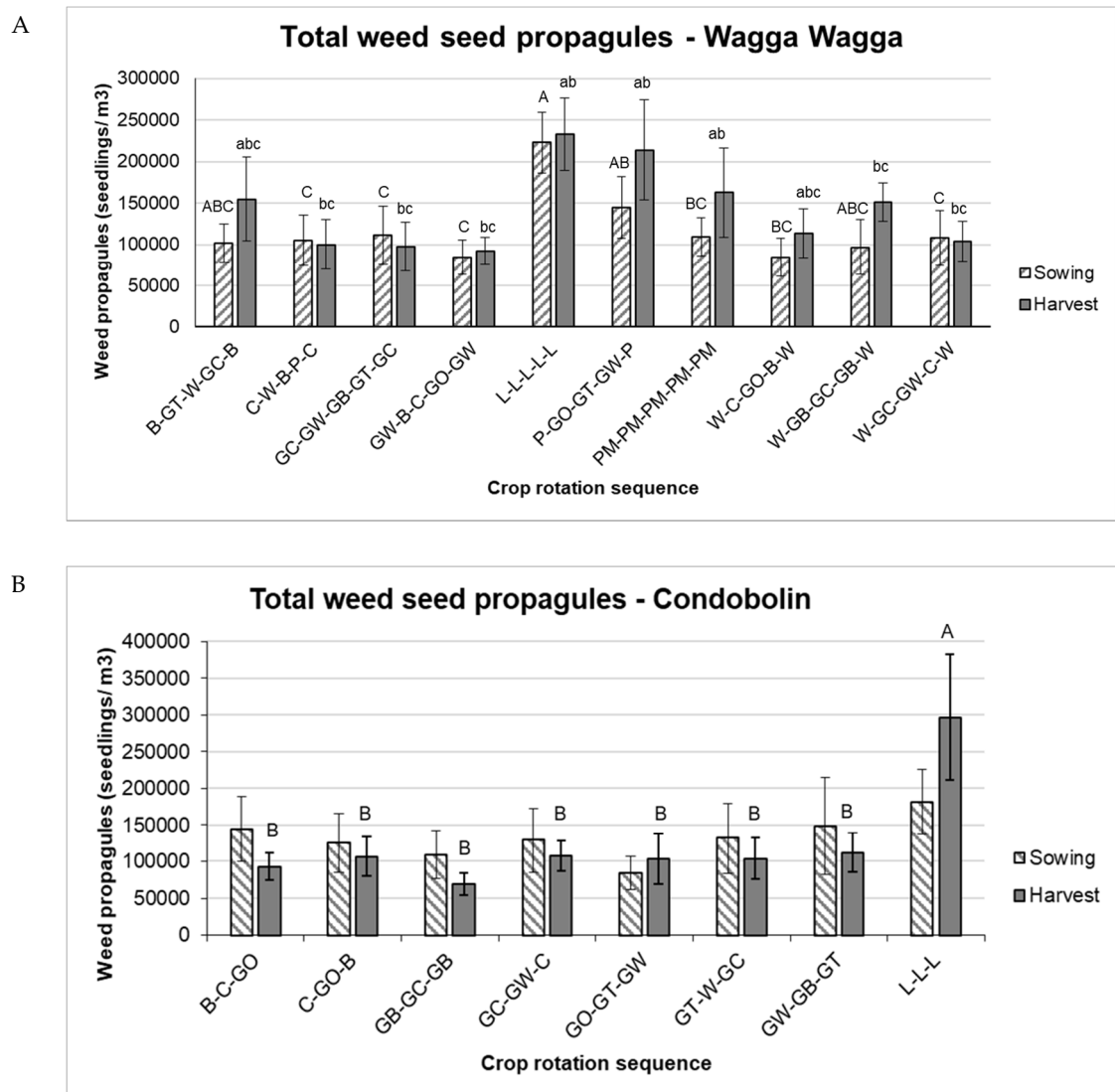


Figure S1. Weed propagule numbers obtained in rotational cropping treatments from 2014-2018 in Wagga Wagga and 2015-2017 in Condobolin, NSW.