

Wolbachia infection dynamics in a natural population of the pear psyllid *Cacopsylla pyri* (Hemiptera: Psylloidea) across its seasonal generations

Liliya Štarhová Serbina, Domagoj Gajski, Igor Malenovský, Erika Corretto, Hannes Schuler and Jessica Dittmer

Figure S1. Bayesian inference tree of *Wolbachia* (a) *wsp* gene sequences, (b) concatenated MLST gene sequences. Posterior probability values > 0.9 are shown. The new strains *wSaph*, *wCpyr1*, *wCpyr2* and *wCpyr3* are highlighted. *Wolbachia* supergroups are indicated by the coloured bar on the right-hand side. GenBank accession numbers for the strains used for the phylogenetic analyses are provided in Table S1.

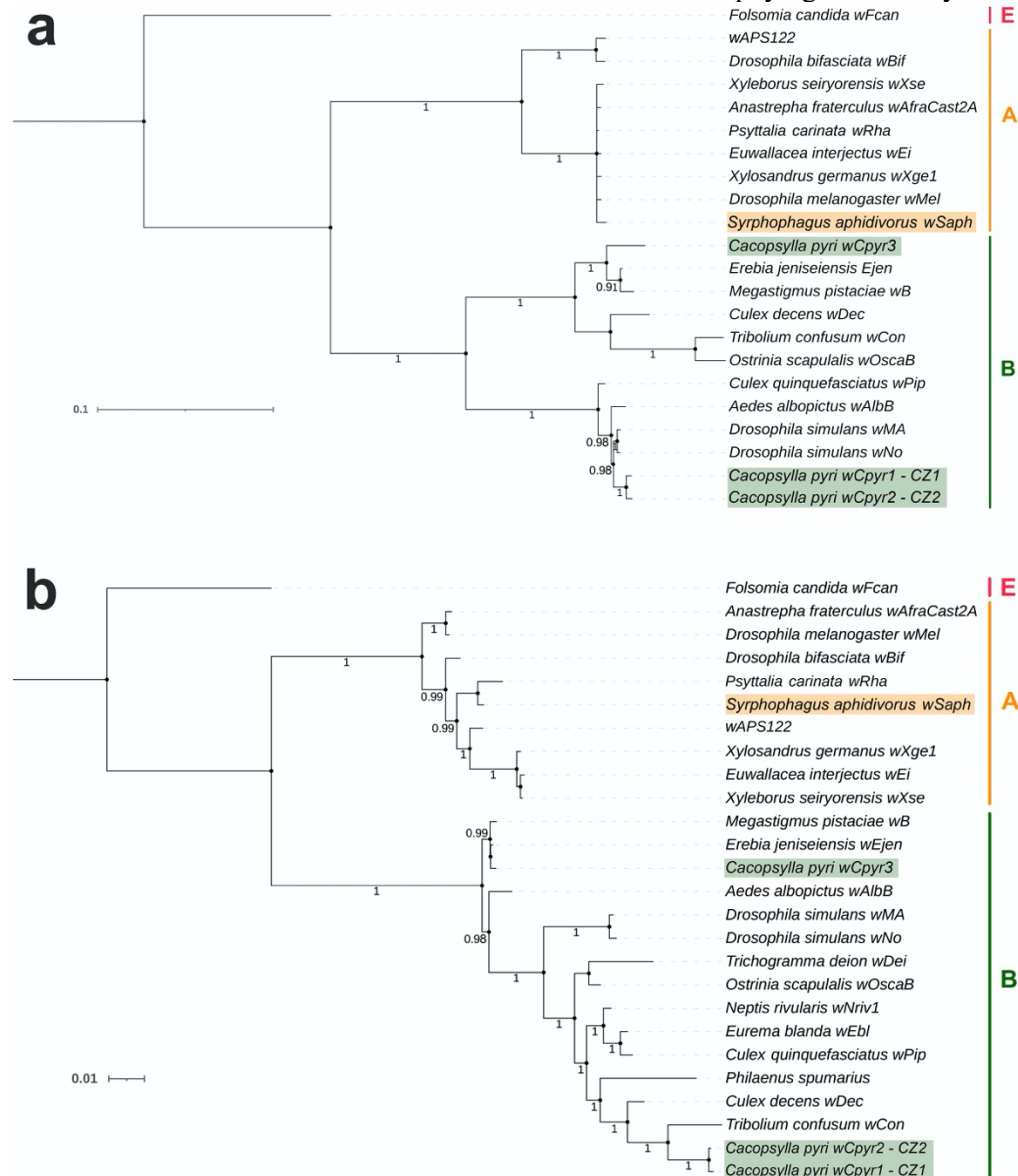


Figure S2. Maximum likelihood tree (a) and Bayesian inference tree (b) of *wsp* gene sequences of *Wolbachia*. Bootstrap values > 60% and posterior probability values > 0.9 are shown. The new strains wSaph, wCpyr1, wCpyr2 and wCpyr3 are highlighted in orange and green. The strains from other psyllid species are highlighted in blue. Supergroups are indicated by the coloured bar on the right-hand side. GenBank accession numbers for the strains used for the phylogenetic analyses are provided in Table S1.

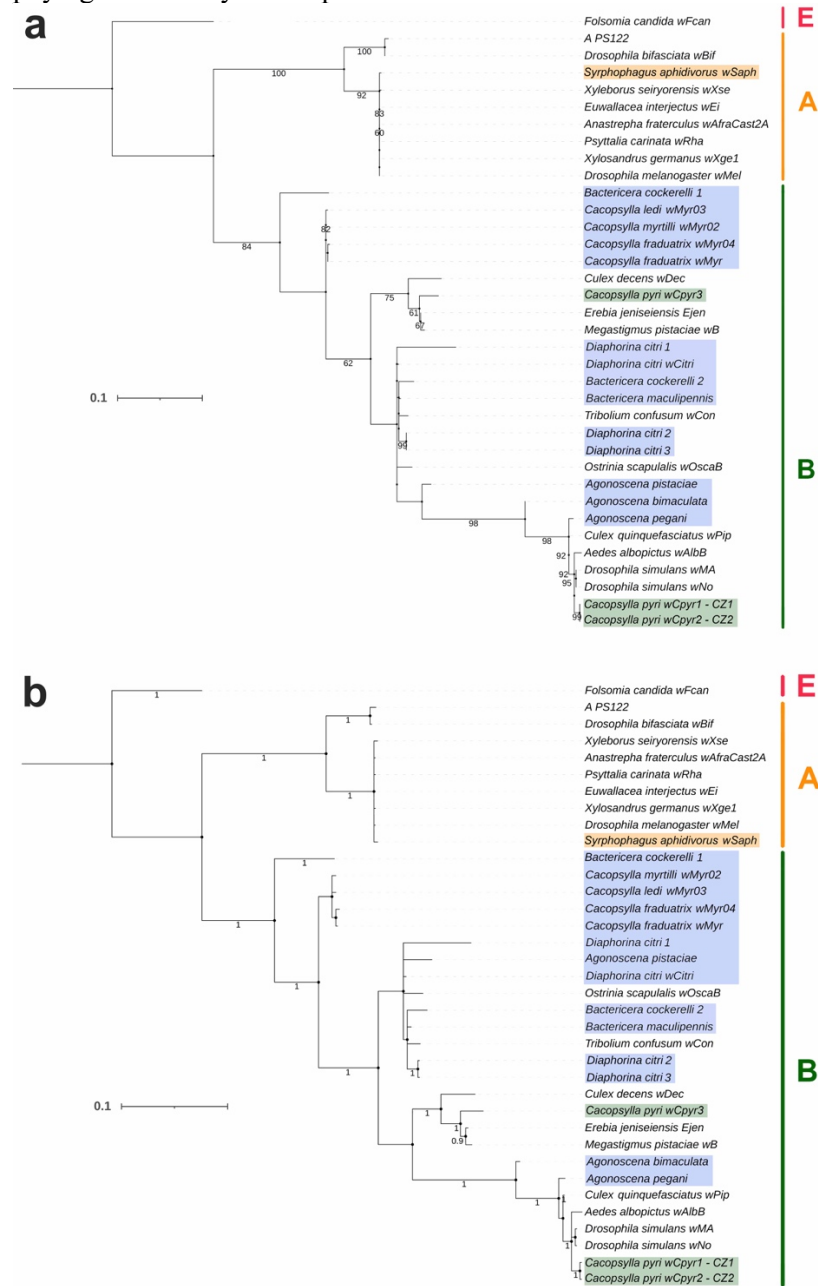


Figure S3. Monthly average temperature and monthly precipitation during the sampling period of *Cacopsylla pyri* (data from January 2020 to February 2021 measured at the weather station in Brno-Tuřany, Czech Hydrometeorological Institute, www.chmi.cz).

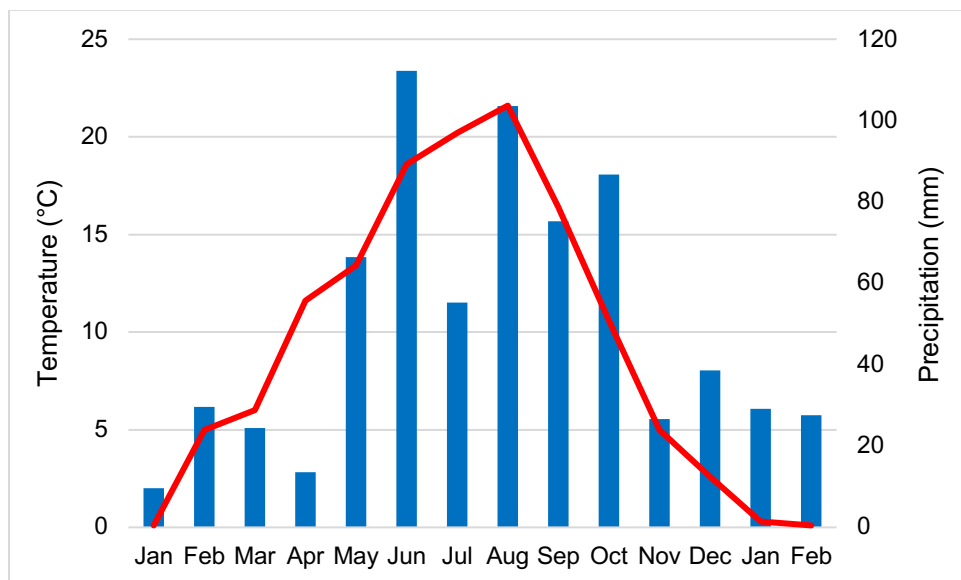


Table S1. Pairwise genetic distances for *wsp* and the five MLST genes between the strains *wSaph*, *wCpyr1*, *wCpyr2*, *wCpyr3* and their most closely related strains according to the comparisons from the MLST database and BLAST.

<i>Wolbachia</i> strain	<i>wsp</i>	<i>coxA</i>	<i>fbpA</i>	<i>ftsZ</i>	<i>gatB</i>	<i>hcpA</i>
<i>wSaph</i>	0	0	0	0	0	0
<i>wAfraCast2A</i>	0.002	0.022	0.037	0.004	0.022	0.017
<i>wEi</i>	0.002	0.005	0.023	0.002	0.036	0.019
<i>wMel</i>	0.002	0.022	0.037	0.003	0.022	0.017
<i>wRha</i>	0.002	0.003	0.028	0.053	0.005	0
<i>wXge1</i>	0.002	0.005	0.017	0.002	0.036	0.020
<i>wXse</i>	0.004	0.005	0.017	0.002	0.036	0.019
<i>wAPS122</i>	–	0.011	0.026	0.005	0.028	0
<i>wBif</i>	0.091	0.022	0	0.007	0.022	0
<i>wCpyr3</i>	0	0	0	–	0	0
<i>wEjen</i>	0.023	0	0	–	0	0.001
<i>wB</i>	0.028	0.003	–	–	0	0.002
<i>wCpyr2</i> (CZ2)	0.144	0.148	0.064	–	0.003	0.002
<i>wCpyr1</i> (CZ1)	0.144	0.148	0.065	–	0.003	0.002
<i>wAlbB</i>	0.161	0.016	0	–	0.015	0.012
<i>wEbl</i>	–	0.141	–	–	0	0.019
<i>wNriv1</i>	–	0.141	0.008	–	0.003	0.001
<i>wCpyr2</i> (CZ2)	0	0	0	0	0	0
<i>wCpyr1</i> (CZ1)	0	0	0.003	0	0	0
<i>wMa</i>	0.009	0.043	0.083	0.042	0.001	0.009
<i>wNo</i>	0.009	0.043	0.089	0.042	0.001	0.012
<i>wPip</i>	0.013	0.072	0.073	0.042	0.006	0.019
<i>wAlbB</i>	0.015	0.140	0.065	0.047	0.004	0.009
<i>wCon</i>	0.194	0.064	0.008	0.039	0.010	0
<i>wDei</i>	–	0.093	0.077	0.053	0.003	0.019
<i>wDec</i>	0.167	0.075	0.003	0.042	0	0.009
<i>wEbl</i>	–	0.069	0.073	0.045	0.001	0.017
<i>wNriv1</i>	–	0.069	0.073	0.037	0	0
<i>wOscab</i>	0.209	0.069	0.067	0.045	0	0.002

unnamed strain of <i>Philaenus spumarius</i>	—	0.081	0.112	0.048	0.006	0
wCpyr3	0.144	0.148	0.064	—	0.003	0.002

Table S2. The list of *Cacopsylla pyri* specimens analysed with qPCR collected in the pear orchard (CZ2 = Starý Lískovec, Brno, Czech Republic) with full information on their developmental stage, sex and collection date. Specimens P1–P8 were also included in the metabarcoding study by Štarhová Serbina et al. (in revision). SQ Mean-*wsp* and SQ Mean-*wg* correspond to mean copy numbers of *wsp* and *wg* genes in whole insects based on two technical replicates.

Specimen ID	Gender	Development	Collection date	SQ Mean- <i>wsp</i>	SQ Mean- <i>wg</i>
P1	male	adult	07.07.2020	9792.82708	1362.62293
P2	male	adult	07.07.2020	43189.08681	7147.43211
P3	female	adult	07.07.2020	75429.87113	13781.91750
P4	female	adult	07.07.2020	34748.50855	4644.04911
P5	male	adult	15.02.2020	9722.07853	6012.29900
P6	female	adult	15.02.2020	63067.66415	9974.11788
P7	NA	immature	17.05.2020	991.58746	16888.23769
P8	NA	immature	17.05.2020	4814.38489	15910.69640
P41	male	adult	03.05.2020	5643.26182	9497.74361
P42	male	adult	17.05.2020	694.26488	4923.19041
P43	male	adult	30.05.2020	3309.1327	6434.00868
P44	female	adult	14.06.2020	54200.4726	9815.06083
P45	female	adult	14.06.2020	124563.9269	7365.23663
P46	female	adult	14.06.2020	21898.35606	4906.6765
P47	female	adult	26.07.2020	68794.16184	9311.48605
P48	female	adult	26.07.2020	47036.83607	10308.4938
P49	female	adult	12.07.2020	70351.5657	6107.04684
P50	female	adult	09.08.2020	49975.29203	6552.3498
P51	female	adult	09.08.2020	75450.4927	11562.28845
P52	female	adult	09.08.2020	34066.45272	7331.6883
P53	female	adult	31.01.2021	23187.1327	4904.63147
P54	male	adult	08.10.2020	19863.67008	3694.23206
P55	female	adult	08.10.2020	34350.46668	9623.24007
P56	female	adult	08.10.2020	21330.53125	7686.7668
P57	female	adult	01.11.2020	53965.83122	7418.48496
P58	male	adult	08.11.2020	0	7127.94112
P59	female	adult	15.11.2020	54984.8632	9600.5351
P60	female	adult	06.12.2020	40801.18236	6269.19535
P61	male	adult	06.12.2020	0	3845.25024

P62	female	adult	06.12.2020	41149.76197	4385.65104
P63	male	adult	03.01.2021	12727.1282	4890.15635
P64	male	adult	03.01.2021	46367.05137	5183.05977
P65	male	adult	14.02.2021	25337.79857	2433.68618
P66	female	adult	05.04.2020	101480.5524	11663.3574
P67	female	adult	19.04.2020	127470.4051	19661.02067
P68	female	adult	26.04.2020	150840.6701	16224.38794

Table S3. The list of analysed *Wolbachia* strains and corresponding supergroups. GenBank accession numbers and *wsp*/MLST gene allelic profiles are provided. GenBank numbers in bold correspond to the sequences obtained in the current study.

Host species: <i>Wolbachia</i> strain	Supergroup	GenBank accession numbers/MLST database alleles					
		<i>wsp</i>	<i>coxA</i>	<i>fbpA</i>	<i>ftsZ</i>	<i>gatB</i>	<i>hcpA</i>
<i>Cacopsylla pyri</i> : wCpyr1 (CZ1)	B	ON157514	ON146572	ON157499	ON157502	ON157506	ON157510
<i>Cacopsylla pyri</i> : wCpyr2 (CZ2)	B	ON157516	ON146574	ON157501	ON157504	ON157508	ON157512
<i>Cacopsylla pyri</i> : wCpyr3 (CZ3)	B	ON157513	ON146571	ON157498	–	ON157505	ON157509
Parasitoid of <i>Cacopsylla pyri</i> : wSaph (identified as <i>Syrphophagus aphidivorus</i>)	A	ON157515	ON146573	ON157500	ON157503	ON157507	ON157511
<i>Aedes albopictus</i> : wAlbB	B	KX650069	MK809742	MK809674	MK809810	MK809606	MK809878
<i>Agonoscena bimaculata</i> : unnamed strain	B	MF538800	–	–	–	–	–
<i>Agonoscena pegani</i> : unnamed strain	B	MF538802	–	–	–	–	–
<i>Agonoscena pistaciae</i> : unnamed strain	B	MF538804	–	–	–	–	–
<i>Anastrepha fraterculus</i> : wAfraCast2A	A	allele 663	allele 1	allele 1	allele 3	allele 1	allele 1
<i>Bactericera cockerelli</i> 1: unnamed strain	B	AY971950	–	–	–	–	–
<i>Bactericera cockerelli</i> 2: unnamed strain	B	MW647482	–	–	–	–	–
<i>Bactericera maculipennis</i> : unnamed strain	B	MW647483	–	–	–	–	–
<i>Cacopsylla fraduatric</i> : wMyr	B	MZ684135	–	–	–	–	–
<i>Cacopsylla fraduatric</i> : wMyr04	B	MZ684134	–	–	–	–	–
<i>Cacopsylla ledi</i> : wMyr03	B	MZ684131	–	–	–	–	–
<i>Cacopsylla myrtilli</i> : wMyr02	B	MZ684110	–	–	–	–	–
<i>Culex decens</i> : wDec	B	MK033274	MK033290	MK033314	MK033306	MK033281	MK033299
<i>Culex quinquefasciatus</i> : wPip	B	DQ842462	DQ842278	DQ842352	DQ842314	DQ842426	DQ842389
<i>Diaphorina citri</i> : wCitri	B	GQ385975	–	–	–	–	–
<i>Diaphorina citri</i> 1: unnamed strain	B	MK303765	–	–	–	–	–
<i>Diaphorina citri</i> 2: unnamed strain	B	MN809922	–	–	–	–	–
<i>Diaphorina citri</i> 3: unnamed strain	B	KY472727	–	–	–	–	–
<i>Drosophila bifasciata</i> : wBif	A	DQ842463	DQ842279	DQ842353	DQ842315	DQ842427	DQ842390
<i>Drosophila melanogaster</i> : wMel	A	DQ842486	DQ842304	DQ842378	DQ842340	DQ842452	DQ842415
<i>Drosophila simulans</i> : wMa	B	allele 15	allele 4	allele 6	allele 4	allele 5	allele 5
<i>Drosophila simulans</i> : wNo	B	DQ842470	DQ842287	DQ842361	DQ266426	DQ842435	DQ842398
<i>Erebia jeniseiensis</i> : wEjen	B	allele 521	allele 173	allele 27	allele 106	allele 39	allele 6

<i>Eurema blanda</i> : wEbl	B	–	MZ821089	MZ821105	MZ821121	MZ821137	MZ821153
<i>Euwallacea interjectus</i> : wEi	A	AB588925	LC062513	LC062516	LC062515	LC062512	LC062514
<i>Folsomia candida</i> : wFcan	E	KT799615	KT799590	KT799595	KT799600	KT799605	KT799610
<i>Megastigmus pistaciae</i> : wB	B	KF531897	KF531864	–	KF531888	KF531872	KF531880
<i>Neptis rivularis</i> : wNriv1	A	allele 374	allele 14	allele 4	allele 36	allele 9	allele 227
<i>Ostrinia scapulalis</i> : wOscab	B	DQ842481	DQ842298	DQ842372	DQ842334	DQ842446	DQ842409
<i>Philaenus spumarius</i> : unnamed strain	B	–	KM377691	KM377739	KM377767	KM377776	KM377678
<i>Psytalia carinata</i> : wRha	A	KX503396	KX503398	KX503401	KX503400	KX503397	KX503399
<i>Tribolium confusum</i> : wCon	B	DQ842484	DQ842301	DQ842375	DQ842337	DQ842449	DQ842412
<i>Trichogramma deion</i> : wDei	B	–	DQ842302	DQ842376	DQ842338	DQ842450	DQ842413
Unnamed host: wAPS122	A	allele 79	allele 48	allele 60	allele 6	allele 58	allele 60
<i>Xyleborus seiryorensis</i> : wXse	A	AB588929	LC062523	LC062526	LC062525	LC062522	LC062524
<i>Xylosandrus germanus</i> : wXge1	A	AB359039	allele 77	allele 61	allele 55	allele 53	allele 96

Supplementary File 1. Alignment of the *wsp* gene sequences used for the phylogenetic analysis (Figs 2A, S2A).

>wCpyr3

```
ACAAGAATTGATGGTATTGAACATACATCAKGTCAA-----
AGTCCCTTAAAAGCATCTTTTATAGCTGGTGGTGGTGCATTTGGTTATAAAATGGACGACATTRSAGTTGATGTTGAAGGGCTTTACTCACAAT
TGGCTAAAGATGCAACT-----GTAGTA-----
TCTGGTGACAGGGCTGCAGATAGTGTAACAGCATTTTCAGGATTGGTTAACGTTTATTACGATATAGCT---
ATTGAAGATATGCCTATCACTCCATACGTTGGTGTGGTGTGGTGCAGCATGTATCAGCAATCCTTCAAAAAGCTGATGCAGTTAAAGATCAA
AAAGGATTTGGTTTTGCTTATCAAGCAAAAAGCTGGTGTAGTTATGATGTAAGTCCAGAAATCAAACCTCTTTGCTGGTGCCTCGTTATTTTGGTT
CTTATGGTGCTAGTTTTTAATAAAGAAACAGTATCAGCT
```

>wCpyr2

```
ACAAGAATTGACGGCATTGAATATAAAAAAGGAGACGAA---
GTTTCATGATCCTTTAAAAGCATCTTTTATGGCTGGTGGTGGTGCATTTGGTTATAAAATGGACGATATCAGGGTTGATGTTGAGGGACTTTACT
CACAACATAAACAAAAACGACGTTAGTGGTGCACATTTA---
CTCCAACAACCTGTTGCAAACAGTGTGGCAGCATTTTCAGGATTGGTTAACGTTTATTACGATATAGCG---
ATTGAAGATATGCCTATCACTCCATACGTTGGTGTGGTGTGGTGCAGCATATATCAGCAATCCTTCAGAAGCTAGTGCAGTTAAAGATCAA
AAAGGATTTGGTCTTGCTTATCAAGCAAAAAGCTGGTGTAGTTATGATGTAACCCAGAAATCAAGCTTTATGCTGGTGCCTCGTTATTTTGGTT
CTTATGGTGCTAGTTTTTAATAAAGAAGCAGTATCAGCT
```

>wCpyr1

```
ACAAGAATTGACGGCATTGAATATAAAAAAGGAGACGAA---
GTTTCATGATCCTTTAAAAGCATCTTTTATGGCTGGTGGTGGTGCATTTGGTTATAAAATGGACGATATCAGGGTTGATGTTGAGGGACTTTACT
CACAACATAAACAAAAACGACGTTAGTGGTGCACATTTA---
CTCCAACAACCTGTTGCAAACAGTGTGGCAGCATTTTCAGGATTGGTTAACGTTTATTACGATATAGCG---
ATTGAAGATATGCCTATCACTCCATACGTTGGTGTGGTGTGGTGCAGCATATATCAGCAATCCTTCAGAAGCTAGTGCAGTTAAAGATCAA
AAAGGATTTGGTCTTGCTTATCAAGCAAAAAGCTGGTGTAGTTATGATGTAACCCAGAAATCAAGCTTTATGCTGGTGCCTCGTTATTTTGGTT
CTTATGGTGCTAGTTTTTAATAAAGAAGCAGTATCAGCT
```

>wSaph

```
ACAAAAGTTGATGGTATTACCTATAAGAAAGACAAGAGT---
GATTACAGTCCATTAAAACCATCTTTTATAGCTGGTGGTGGTGCATTTGGTTACAAAATGGACGACATCAGGGTTGATGTTGAAGGAGTTTAT
TCATACCTAAACAAAAATSATGTAAAGGTGTAACATTTGACCCAGCAAATACTATTGCAGACAGTGTAACAGCAATTCAGGATTAGTGAAC
GTGTATTACGATATAGCA---
ATTGAAGATATGCCTATCACTCCATACATTGGTGTGGTGTGGTGCAGCGTATATTAGCACTCCTTTGGAACCCGCTGTGAATGATCAAAAA
AGTAAATTTGGTTTTGCTGGTCAAGTAAAAGCTGGTGTAGYTATGATGTAAGTCCAGAAATCAAACCTTTATGCTGGAGCTCGTTATTTTCGGTT
CTTATGGTGCTAATTTTGATGGAAAAAAAACAGATCCT
```

>Megastigmus_pistaciae_wB

```
ACAAAGATTGATGGTATTACATATACATCAGGTCAA-----
AGTCCCTTAAAAGCATCTTTTATAGCTGGTGGTGGTGCATTTGGTTATAAAATGGACGACATTAGAGTTGATGTTGAAGGGCTTTACTCACAA
TTGGCTAAAGATGCAACT-----GTAGTA-----
TCTGATAACAAGGCTGCAGATAGTGTAATAGCATTTTCAGGATTGGTTAACGTTTATTACGATATAGCG---
ATTGAAGATATGCCTATCACTCCATACGTTGGTGTGGTGTGGTGCAGCATATATCAGCAATCCTTCAAAAAGCTGATGCAGTTAAAGAGCAA
AAAGGATTTGGTTTTGCTTATCAAGCAAAAAGCTGGTGTAGTTATGATGTAAGTCCAGAAATCAAACCTCTTTGCTGGTGCCTCGTTATTTTGGTT
CTTATGGTGCTAGTTTTTAATAAAGAAACAGTATCAGCT
```

>Erebia_jeniseiensis_Ejen

ACAAAGATTGATGGTATTACACATACATCAGGTCAA-----
AGTCCCTTAAAAGCATCTTTTATAGCTGGTGGTGGTGCATTTGGTTATAAAAATGGACGACATTAGAGTTGATGTTGAAGGGCTTTACTCACAA
TTGGCTAAAGATGCAACT-----GTAGTA-----
TCTGATAACAAGGCTGCAGATAGTGTAACAGCATTTTCAGGATTGGTTAACGTTTATTACGATATAGCG---
ATTGAAGATATGCCTATCACTCCATACGTTGGTGGTGGTGGTGGTGCAGCATATATCAGCAATCCTTCAAAAAGCTGATGCAGTTAAAGAGCAA
AAAGGATTTGGTTTTGCTTATCAAGCAAAAAGCTGGTGGTAGTTATGATGTAACTCCAGAAATCAAACCTCTTTGCTGGTGGCTCGTTATTTTGGTT
CTTATGGTGCTAGTTTTTAATAAAGAAACAGTATCAGCT
>Culex_decens_wDec
ACAAAAGTTGATGGTATTACAAAGGCAACAGGTAAAGAA---
AAGGATAGTCCCTTAACAAGATCTTTTATAGCTGGTGGTGGTGCATTTGGTTATAAAAATGGATGACATTAGAGTTGATGTTGAAGGGCTTTAC
TCACAATTGACTAAAGATGCAACT-----GTAGTA-----
TCTGATAACAGCGCTGCAGATAGTGTAACAGCATTTCTCAGGATTGGTTAACGTTTATTACGATATAGCG---
ATTGAAGATATGCCTATCACTCCATACGTTGGTGGTGGTGGTGGTGGTGCAGCATATATCAGCAATCCTTCAAAAAGTTGATGCAGTTAAAGAGCAA
AAAAGATTTGGTTTTGCTTATCAAGCAAAAAGCTGGTGGTAGTTATGATGTAACTCAGAAATCAAGCTTTATGCTGGTGGCTCGTTATTTTGGTT
CTTATGGTGCTAGTTTTTAATAAAGAAACAGTATCAGCT
>Ostrinia_scapularis_wOscB
ACAAAAGTTGATGGTATTACAAATGCAACAGGTAAACAA---
AAGGATAGTCCCTTACAAGATCTTTTATAGCTGGTGGTGGTGCATTTGGTTATAAAAATGGATGACATTAGAGTTGATGTTGAAGGGCTTTAC
TCACAATTGGCTAAAGATACAGCT-----
GTAGTAAATACTTCTGAAACAAATGTTGCAGACAGTTTAAACAGCATTTTCAGGATTGGTTAACGTTTATTACGATATAGCG---
ATTGAAGATATGCCTATCACTCCATACGTTGGTGGTGGTGGTGGTGGTGCAGCATATATCAGCAATCCTTCAAAAAGCTGATACAGTTAAAGATCAA
AAAGGATTTGGTTTTGCTTATCAAGCAAAAAGCTGGTGGTAGTTATGATGTAAACCCAGAAATCAAACCTCTTTGCTGGAGCTCGTTACTTCGGTT
CTTATGGTGCTAGTTTTGATAAGACAAATAAGGATAAT
>Tribolium_confusum_wCon
ACAAAAGTTGAGGGTATTACAAATGTAACAGGTAAAGAA---
AAAGATAGTCCCTTACAAGATCTTTTATAGCTGGTGGTGGTGCATTTGGTTATAAAAATGGACGACATTAGAGTTGATGTTGAAGGGCTTTAC
TCACAATTGGCTAAAGATACAGCT-----
GTAGTAAATACTTCTGAAACAAATGTTGCAGACAGTTTAAACAGCATTTTCAGGATTGGTTAACGTTTATTACGATATAGCG---
ATTGAAGATATGCCTATCACTCCATACGTTGGTGGTGGTGGTGGTGGTGCAGCATATATCAGCAATCCTTCAAAAAGCTGATGCAGTTAAAGATCAA
AAAGGATTTGGTTTTGCTTATCAAGCAAAAAGCTGGTGGTAGCTATGATGTAACTCCAGAAATCAAACCTCTTTGCTGGAGCTCGTTACTTCGGTT
CTTATGGTGCTAGTTTTGATAAGGCGGCTAAGGATGAT
>Drosophila_simulans_wNo
ACAAGAATTGACGGCATTGAATATAAAAAAGGAACCGAA---
GTTTCATGATCCTTTAAAAGCATCTTTTATGGCTGGTGGTGGTGGTGGTGCATTTGGTTATAAAAATGGACGATATCAGGGTTGATGTTGAGGGACTTTACT
CACAATAAACAACGACGTTAGTGGTGCACATTTA---
CTCCAACAACGTTGCAACAGTGTGGCAGCATTTTCAGGATTGGTTAACGTTTATTACGATATAGCG---
ATTGAAGATATGCCTATCACTCCATACGTTGGTGGTGGTGGTGGTGGTGCAGCATATATCAGCAATCCTTCAAGAGCTAGTGCAGTTAAAGATCAA
AAAGAATTTGGTTTTGCTTATCAAGCAAAAAGCTGGTGGTAGTTATGATGTAAACCCAGAAATCAAGCTTTATGCTGGTGGCTCGTTATTTTGGTT
CTTATGGTGCTAGTTTTAATAAAGAAGCAGTATCAGCT
>Drosophila_simulans_wMA
ACAAGAATTGACGGCATTGAATATAAAAAAGGAACCGAA---
GTTTCATGATCCTTTAAAAGCATCTTTTATGGCTGGTGGTGGTGGTGGTGCATTTGGTTATAAAAATGGACGATATCAGGGTTGATGTTGAGGGACTTTACT
CACAATAAACAACGACGTTAGTGGTGCACATTTA---

CTCCAACAACCTGTTGCAAACAGTGTGGCAGCATTTTCAGGATTGGTTAACGTTTATTACGATATAGCG---
ATTGAAGATATGCCTATCACTCCATACGTTGGTGTGGTGTGGTGCAGCATATATCAGCAATCCTTCAGAAGCTAGTGCAGTTAAAGATCAA
AAAGAATTTGGTTTTGCTTATCAAGCAAAAGCTGGTGTAGTTATGATGTAACCCCGAGAAATCAAGCTTTATGCTGGTGCTCGTTATTTTGGTT
CTTATGGTGCTAGTTTTAATAAAGAAGCAGTATCAGCT

>*Culex quinquefasciatus*_wPip

ACAAGAATTGACGGCATTGAATATAAAAAAGGAACCGAA---
GTTTCATGATCCTTTAAAAGCATCTTTTATGGCTGGTGGTGGTGCATTTGGTTATAAAAATGGACGATATCAGGGTTGATGTTGAGGGACTTTACT
CACAATAAACAAAAACGACGTTAGTGGTGCACATTTA---
CTCCAACAACCTGTTGCAAACAGTGTGGCAGCATTTTCAGGATTGGTTAACGTTTATTACGATATAGCG---
ATTGAAGATATGCCTATCACTCCATACGTTGGTGTGGTGTGGTGCAGCATATATCAGCAATCCTTCAGAAGCTAGTGCAGTTAAAGATCAA
AAAGGATTTGGTTTTGCTTATCAAGCAAAAGCTGGTGTAGTTATGATGTAACCCCGAGAAATCAAACCTTTGCTGGTGCTCGTTATTTTGGTT
CTTATGGTGCTAGTTTTAATAAAGAAGCAGTATCAGCT

>*Aedes albopictus*_wAlbB

ACAAGAATTGACGGCATTGAATATAAAAAAGGAACCGAA---
GTTTCATGATCCTTTAAAAGCATCTTTTATGGCTGGTGGTGGTGCATTTGGTTATAAAAATGGACGATATCAGGGTTGATGTTGAGGGACTTTACT
CACAATAAACAAAAACGACGTTGGTGGTGCACATTTG---
CTCCAACAACCTGTTGCAAACAGTGTGGCAGTATTTTCAGGATTGGTTAACGTTTATTACGATATAGCG---
ATTGAAGATATGCCTATCACTCCATACGTTGGTGTGGTGTGGTGCAGCATATATCAGCAATCCTTCAGAAGCTAGTGCAGTTAAAGATCAA
AAAGGATTTGGTTTTGCTTATCAAGCAAAAGCTGGTGTAGTTATGATGTAACCCCGAGAAATCAAGCTTTATGCTGGTGCTCGTTATTTTGGTT
CTTATGGTGCTAGTTTTAATAAAGAAACAGTATCAGCT

>*Drosophila melanogaster*_wMel

ACAAAAGTTGATGGTATTACCTATAAGAAAGACAAGAGT---
GATTACAGTCCATTAAAACCATCTTTTATAGCTGGTGGTGGTGCATTTGGTTACAAAATGGACGACATCAGGGTTGATGTTGAAGGAGTTTAT
TCATACCTAAACAAAAATGATGTTAAAGATGTAACATTTGACCCAGCAAATACTATTGCAGACAGTGTAACAGCAATTCAGGATTAGTGAA
CGTGTATTACGATATAGCA---
ATTGAAGATATGCCTATCACTCCATACATTGGTGTGGTGTGGTGCAGCGTATATTAGCACTCCTTTGGAACCCGCTGTGAATGATCAAAAA
AGTAAATTTGGTTTTGCTGGTCAAGTAAAAGCTGGTGTAGTTATGATGTAACCTCCAGAAGTCAAACCTTTATGCTGGAGCTCGTTATTTTCGGTT
CTTATGGTGCTAATTTTGATGGAAAAAAAACAGATCCT

>*Xylosandrus germanus*_wXgel

ACAAAAGTTGATGGTATTACCTATAAGAAAGACAAGAGT---
GATTACAGTCCATTAAAACCATCTTTTATAGCTGGTGGTGGTGCATTTGGTTACAAAATGGACGACATCAGGGTTGATGTTGAAGGAGTTTAT
TCATACCTAAACAAAAATGATGTTAAAGATGTAACATTTGACCCAGCAAATACTATTGCAGACAGTGTAACAGCAATTCAGGATTAGTGAA
CGTGTATTACGATATAGCA---
ATTGAAGATATGCCTATCACTCCATACATTGGTGTGGTGTGGTGCAGCGTATATTAGCACTCCTTTGGAACCCGCTGTGAATGATCAAAAA
AGTAAATTTGGTTTTGCTGGTCAAGTAAAAGCTGGTGTAGTTATGATGTAACCTCCAGAAGTCAAACCTTTATGCTGGAGCTCGTTATTTTCGGTT
CTTATGGTGCTAATTTTGATGGAAAAAAAACAGATCCT

>*Euwallacea interjectus*_wEi

ACAAAAGTTGATGGTATTACCTATAAGAAAGACAAGAGT---
GATTACAGTCCATTAAAACCATCTTTTATAGCTGGTGGTGGTGCATTTGGTTACAAAATGGACGACATCAGGGTTGATGTTGAAGGAGTTTAT
TCATACCTAAACAAAAATGATGTTAAAGATGTAACATTTGACCCAGCAAATACTATTGCAGACAGTGTAACAGCAATTCAGGATTAGTGAA
CGTGTATTACGATATAGCA---
ATTGAAGATATGCCTATCACTCCATACATTGGTGTGGTGTGGTGCAGCGTATATTAGCACTCCTTTGGAACCCGCTGTGAATGATCAAAAA

AGTAAATTTGGTTTTGCTGGTCAAGTAAAAGCTGGTGTAGTTATGATGTAAGTCCAGAAAGTCAAACCTTATGCTGGAGCTCGTTATTTCGGTT
CTTATGGTGCTAATTTTGATGGAAAAAAAACAGATCCT

>Psyttalia_rhagoleticola_wRha

ACAAAAGTTGATGGTATTACCTATAAGAAAAGACAAGAGT---

GATTACAGTCCATTAAAACCATCTTTTATAGCTGGTGGTGGTGCATTTGGTTACAAAATGGACGACATCAGGGTTGATGTTGAAGGAGTTTAT
TCATACCTAAACAAAAATGATGTTAAAGATGTAACATTTGACCCAGCAAATACTATTGCAGACAGTGTAACAGCAATTTACAGGATTAGTGAA
CGTGTATTACGATATAGCA---

ATTGAAGATATGCCTATCACTCCATACATTGGTGTGGTGTGGTGCAGCGTATATTAGCACTCCTTTGGAACCCGCTGTGAATGATCAAAAA
AGTAAATTTGGTTTTGCTGGTCAAGTAAAAGCTGGTGTAGTTATGATGTAAGTCCAGAAAGTCAAACCTTATGCTGGAGCTCGTTATTTCGGTT
CTTATGGTGCTAATTTTGATGGAAAAAAAACAGATCCT

>Anastrepha_fraterculus_wAfraCast2A

ACAAAAGTTGATGGTATTACCTATAAGAAAAGACAAGAGT---

GATTACAGTCCATTAAAACCATCTTTTATAGCTGGTGGTGGTGCATTTGGTTACAAAATGGACGACATCAGGGTTGATGTTGAAGGAGTTTAT
TCATACCTAAACAAAAATGATGTTAAAGATGTAACATTTGACCCAGCAAATACTATTGCAGACAGTGTAACAGCAATTTACAGGATTAGTGAA
CGTGTATTACGATATAGCA---

ATTGAAGATATGCCTATCACTCCATACATTGGTGTGGTGTGGTGCAGCGTATATTAGCACTCCTTTGGAACCCGCTGTGAATGATCAAAAA
AGTAAATTTGGTTTTGCTGGTCAAGTAAAAGCTGGTGTAGTTATGATGTAAGTCCAGAAAGTCAAACCTTATGCTGGAGCTCGTTATTTCGGTT
CTTATGGTGCTAATTTTGATGGAAAAAAAACAGATCCT

>Xyleborus_seiryorensis_wXse

ACAAAAGTTGATGGTATTACCTATAAGAAAAGACAAGAGT---

GATTACAGTCCATTAAAACCATCTTTTATAGCTGGTGGTGGTGCATTTGGTTACAAAATGGACGACATCAGGGTTGATGTTGAAGGAGTTTAT
TCATACCTAAACAAAAATGATGTTAAAGATGTAACATTTGACCCAGCAAATACTATTGCAGACAGTGTAACAGCAATTTACAGGATTAGTGAA
CGTGTATTACGATATAGCA---

ATTGAAGATATGCCTATCACTCCATACATTGGTGTGGTGTGGTGCAGCGTATATTAGCACTCCTTTGGAACCCAGCTGTGAATGATCAAAAA
AGTAAATTTGGTTTTGCTGGTCAAGTAAAAGCTGGTGTAGTTATGATGTAAGTCCAGAAAGTCAAACCTTATGCTGGAGCTCGTTATTTCGGTT
CTTATGGTGCTAATTTTGATGGAAAAAAAACAGATCCT

>Drosophila_bifasciata_wBif

ACAAAAGTTGATGGTATTACCTATAAGAAAAGACAATAGT---

GATTACAGTCCATTAAAAGCGTCTTTTATAGCTGGTGGTGGTGCATTTGGTTACAAAATGGACGACATCAGGGTTGATGTTGAAGGAGTTTAT
TCATACCTAAACAAAAATGATGTTACAGATGCAAAAATTTA---
CGCCAGATACTATTGCAGACAGTTTAAACAGCAATTTACAGGACTAGTTAACGTTTATTACGATATAGCA---

ATTGAAGATATGCCTATCACTCCATATATTGGTGTGGTGTGGTGCAGCGTATATTAGCACTCCTTTGAAAGACGCTGTGAATGATCAAAAA
AGTAAATTTGGTTTTGCTGGTCAAGTAAAAGCTGGTGTAGTTATGATGTAAGTCCGGAAGTCAAACCTTATGCTGGAGCTCGTTATTTCGGTT
CTTTTGGTGCTCATTTTGATAAAGATGCTGCTGCAGGC

>Folsomia_candida_wFcan

ACAAAGATTGATACATTTACAGCTACAAAAGATAGCGATACCACTCTTGATCCTTTTAAGGCTTCTTTCATAGGTGGTGGAGCCGAATTTGGT
TACAAAATGGAGGACTTCAGAGTTGGAGTTGAAGGGGTTTACTCACAATTGAATAAGAATGCTGACACAGGTGTAGTGCTTGCACCTGCAGA
TGCAGCTGCAGAAAAATTAACAGCAATTGCAGTATTAGTTAATGTGAATTACGATATAGCAATTATTGAAGATCTGCCTGTAGCTCCATACGT
TGGTGTGGGTGTTGGTGCAGCATATATCAACAATCCTTTAAAAGCTCCTTTAATGAGCAAAAAAGTGGATTTCGGTGTTGCTTATCAAGCAAA
AGCTGGTGTAGTTATGCTGTAACCCAGAAATTAATCTCTATGCTGGTGCTCGCTACTTCGGCTCTTATGGTGCTAAATTTGATAAAAGTGGT
GAGGAAGGT

>A_PS122

ACAAAAGTTGATGGTATTACCTATAAGAAAGACAATAGT---
GATTACAGTCCATTAAAAGCGTCTTTTATAGCTGGTGGTGGTGCCTTTGGTTACAAAATGGACGACATCAGGGTTGATGTTGAAGGAGTTTAT
TCATACCTAAACAAAATGATGTTACAGATGCACAATTTA---
CGCCAGATACTATTGCAGACAGTTTAACAGCAATTCAGGACTAGTTAACGTTTATTACGATATAGCA---
ATTGAAGATATGCCTATCACTCCATATATTGGTGTGGTGGTGGTGCAGCGCATATTAGCACTCCTTTGAAAAGACGCTGTGAATGATCAAAAA
AGTAAATTTGGTTTTGCTGGTCAAGTAAAAGCTGGTGTAGTTATGATGTAAGTCCGGAAGTCAAAGTTTATGCTGGAGCTCGTTATTTTCGGTT
CTTTTGGTGCCTCATTTTGATAAAGATGCTGCTGCAGGC

Supplementary File 2. Alignment of the *wsp* gene sequences used for the phylogenetic analysis, including the psyllid-associated *Wolbachia* strains (Figure S3).

>wCpyr3

ACAAGAATTGATGGTATTGAACATACATCAKGTCAA-----
AGTCCCTTAAAAGCATCTTTTATAGCTGGTGGTGGTGCATTTGGTTATAAAATGGACGACATTTRSAGTTGATGTTGAAGGGCTTTACTCACAAT
TGGCTAAAGATGCAAC-----TGTAAGTA-----
TCTGGTGACAGGGCTGCAGATAGTGTAACAGCATTTTCAGGATTGGTTAACGTTTATTACGATATAGCT---
ATTGAAGATATGCCTATCACTCCATACGTTGGTGTGGTGTGGTGCAGCATGTATCAGCAATCCTTCAAAAAGCTGATGCAGTTAAAGATCAA
AAA---
GGATTTGGTTTTGCTTATCAAGCAAAAAGCTGGTGTAGTTATGATGTAACTCCAGAAATCAAACCTCTTTGCTGGTGCTCGTTATTTTGGTTCTT
ATGGTGCTAGTTTTAATAAAGAAACAGTATCAGCT

>Megastigmus_pistaciae_wB

ACAAAGATTGATGGTATTACATATACATCAGGTCAA-----
AGTCCCTTAAAAGCATCTTTTATAGCTGGTGGTGGTGCATTTGGTTATAAAATGGACGACATTAGAGTTGATGTTGAAGGGCTTTACTCACAA
TTGGCTAAAGATGCAAC-----TGTAAGTA-----
TCTGATAACAAGGCTGCAGATAGTGTAATAGCATTTTCAGGATTGGTTAACGTTTATTACGATATAGCG---
ATTGAAGATATGCCTATCACTCCATACGTTGGTGTGGTGTGGTGCAGCATATATCAGCAATCCTTCAAAAAGCTGATGCAGTTAAAGAGCAA
AAA---
GGATTTGGTTTTGCTTATCAAGCAAAAAGCTGGTGTAGTTATGATGTAACTCCAGAAATCAAACCTCTTTGCTGGTGCTCGTTATTTTGGTTCTT
ATGGTGCTAGTTTTAATAAAGAAACAGTATCAGCT

>Erebia_jeniseiensis_Ejen

ACAAAGATTGATGGTATTACACATACATCAGGTCAA-----
AGTCCCTTAAAAGCATCTTTTATAGCTGGTGGTGGTGCATTTGGTTATAAAATGGACGACATTAGAGTTGATGTTGAAGGGCTTTACTCACAA
TTGGCTAAAGATGCAAC-----TGTAAGTA-----
TCTGATAACAAGGCTGCAGATAGTGTAACAGCATTTTCAGGATTGGTTAACGTTTATTACGATATAGCG---
ATTGAAGATATGCCTATCACTCCATACGTTGGTGTGGTGTGGTGCAGCATATATCAGCAATCCTTCAAAAAGCTGATGCAGTTAAAGAGCAA
AAA---
GGATTTGGTTTTGCTTATCAAGCAAAAAGCTGGTGTAGTTATGATGTAACTCCAGAAATCAAACCTCTTTGCTGGTGCTCGTTATTTTGGTTCTT
ATGGTGCTAGTTTTAATAAAGAAACAGTATCAGCT

>Culex_decens_wDec

ACAAAAGTTGATGGTATTACAAAGGCAACAGGTAAAGAAAAGG---
ATAGTCCCTTAACAAGATCTTTTATAGCTGGTGGTGGTGCATTTGGTTATAAAATGGATGACATTAGAGTTGATGTTGAAGGGCTTTACTCAC
AATTGACTAAAGATGCAAC-----TGTAAGTA-----
TCTGATAACAGCGCTGCAGATAGTGTAACAGCATTTCTCAGGATTGGTTAACGTTTATTACGATATAGCG---
ATTGAAGATATGCCTATCACTCCATACGTTGGTGTGGTGTGGTGCAGCATATATCAGCAATCCTTCAAAAAGTTGATGCAGTTAAAGAGCAA
AAA---
AGATTTGGTTTTGCTTATCAAGCAAAAAGCTGGTGTAGTTATGATGTAACTCAGAAATCAAGCTTTATGCTGGTGCTCGTTATTTTGGTTCTT
ATGGTGCTAGTTTTAATAAAGAAACAGTATCAGCT

>Ostrinia_scapulalis_wOscB

ACAAAAGTTGATGGTATTACAAATGCAACAGGTAAACAAAAGG---
ATAGTCCCTTTACAAGATCTTTTATAGCTGGTGGTGGTGCATTTGGTTATAAAATGGATGACATTAGAGTTGATGTTGAAGGGCTTTACTCACA
ATTGGCTAAAGATACAGC-----
TGTAAGTAAATACTTCTGAAACAAATGTTGCAGACAGTTTAAACAGCATTTTCAGGATTGGTTAACGTTTATTACGATATAGCG---

ATTGAAGATATGCCTATCACTCCATACGTTGGTGTGGTGTGGTGCAGCATATATCAGCAATCCTTCAAAAAGCTGATACAGTTAAAGATCAA
AAA---
GGATTTGGTTTTGCTTATCAAGCAAAAAGCTGGTGTAGTTATGATGTAACCCCAGAAATCAAACCTCTTTGCTGGAGCTCGTTACTTCGGTTCTT
ATGGTGCTAGTTTTGATAAGACAAATAAGGATAAT
>Tribolium_confusum_wCon
ACAAAAGTTGAGGGTATTACAAATGTAACAGGTAAAGAAAAAG---
ATAGTCCCTTAACAAGATCTTTTATAGCTGGTGGTGGTGCATTTGGTTATAAAATGGACGACATTAGAGTTGATGTTGAAGGGCTTTACTCAC
AATTGGCTAAAGATACAGC-----
TGTAGTAAATACTTCTGAAACAAATGTTGCAGACAGTTTAAACAGCATTTTCAGGATTGGTTAACGTTTATTACGATATAGCG---
ATTGAAGATATGCCTATCACTCCATACGTTGGTGTGGTGTGGTGCAGCATATATCAGCAATCCTTCAAAAAGCTGATGCAGTTAAAGATCAA
AAA---
GGATTTGGTTTTGCTTATCAAGCAAAAAGCTGGTGTAGCTATGATGTAACCTCCAGAAATCAAACCTCTTTGCTGGAGCTCGTTACTTCGGTTCTT
ATGGTGCTAGTTTTGATAAGGCGGCTAAGGATGAT
>Bactericera_maculipennis
ACAAAAGTTGATGGTATTACAAATGCAACAGGTAAAGAAAAGG---
ATAGTCCCTTAACAAGATCTTTTATAGCTGGTGGTGGTGCATTTGGTTATAAAATGGATGACATTAGAGTTGATGTTGAAGGGCTTTACTCAC
AATTGGCTAAAGATACAGC-----
TGTAGTAAATACTTCTGAAACAAATGTTGCAGACAGTTTAAACAGCATTTTCAGGATTGGTTAACGTTTATTACGATATAGCG---
ATTGAAGATATGCCTATCACTCCATACGTTGGTGTGGTGTGGTGCAGCATATATCAGCAATCCTTCAAAAAGCTGATGCAGTTAAAGATCAA
AAA---
GGATTTGGTTTTGCTTATCAAGCAAAAAGCTGGTGTAGCTATGATGTAACCTCCAGAAATCAAACCTCTTTGCTGGAGCTCGTTACTTCGGTTCTT
ATGGTGCTAGTTTTGATAAGGCAGCTAAGGATGAT
>Diaphorina_citri_wCitri
ACAAAAGTTGATGGTATTACAAATGCAACAGGTAAAGAAAAGG---
ATAGTCCCTTAACAAGATCTTTTATAGCTGGTGGTGGTGCATTTGGTTATAAAATGGATGACATTAGAGTTGATGTTGAAGGGCTTTACTCAC
AATTGGCTAAAGATACAGC-----
TGTAGTAGATACTTCTGAAACAAATGTTGCAGACAGTTTAAACAGCATTTTCAGGATTGGTTAACGTTTATTACGATATAGCG---
ATTGAAGATATGCCTATCACTCCATACGTTGGTGTGGTGTGGTGCAGCATATATCAGCAATCCTTCAAAAAGCTGATGCAGTTAAAGATCAA
AAA---
GGATTTGGTTTTGCTTATCAAGCAAAAAGCTGGTGTAGTTATGATGTAACCTCCAGAAATCAAACCTCTTTGCTGGAGCTCGTTACTTCGGTTCTT
ATGGTGCTAGTTTTGATAAGGCAGCTAAGGATGAT
>Bactericera_cockerelli 2
ACAAAAGTTGATGGTATTAAAAATGCAAAAGATAAAGAAAAGG---
ATAGTCCCTTAACAAGATCTTTTATAGCTGCTGGTGGTGGTGCATTTGGTTATAAAATGGATGACATTAGAGTTGATGTTGAAGGGCTTTACTCAC
AATTGGCTAAAGATACAGC-----
TGTAGTAGATACTTCTGAAACAAATGTTGCAGACAGTTTAAACAGCATTTTCAGGATTGGTTAACGTTTATTATGATATAGCG---
ATTGAAGATATGCCTATCACTCCATACGTTGGTGTGGTGTGGTGCAGCATATATCAGCAATCCTTCAAAAAGCTGATACAGTTAAAGATCAA
AAA---
GGATTTGGTTTTGCTTATCAAGCAAAAAGCTGGTGTAGCTATGATGTAACCTCCAGAAATCAAACCTCTTTGCTGGAGCTCGTTACTTCGGTTCTT
ATGGTGCTAGTTTTGATAAGGCAGCTAACGATGAT
>Diaphorina_citri 3
-----TTGATGGTATTACAAATGCAACAGGTAAAGAAAAGG---
ATAGTCCCTTAACAAGATCTTTTATAGCTGGTGGTGGTGCATTTGGTTATAAAATGGATGACATTAGAGTTGATGTTGAAGGGCTTTACTCAA

AATTGGCTAAAGATACAGA-----
TGTAAGTAAATACTTCTGAAACAAATGTTGCAGACAGTTTAAACAGCATTTTCAGGATTGGTTAACGTTTATTACGATATAGCG---
ATTGAAGATATGCCTATCACTCCATACGTTGGTGTGGTATTGGTGCAGCATATATCAGCAATCCTTCAAAAAGCTGATGTAGTTAAAGATCAA
AAA---
GGATTTGGTTTTGCTTATCAAGCAAAAAGCTGGTGTAGCTATGATGTAAGTCCAGAAATCAAACCTCTTTGCTGGAGCTCGTTACTTCGGTTCTT
ATGGTGCTAGTTTTGATAAGGCAGCTAAGGATGAT
>Diaphorina_citri 2
ACAAAAGTTGATGGTATTACAAATGCAACAGGTAAAGAAAAGG---
ATAGTCCCTTAACAAGATCTTTTATAGCTGGTGGTGGTGCATTTGGTTATAAAATGGATGACATTAGAGTTGATGTTGAAGGGCTTTACTCAA
AATTGGCTAAAGATACAGA-----
TGTAAGTAAATACTTCTGAAACAAATGTTGCAGACAGTTTAAACAGCATTTTCAGGATTGGTTAACGTTTATTACGATATAGCG---
ATTGAAGATATGCCTATCACTCCATACGTTGGTGTGGTATTGGTGCAGCATATATCAGCAATCCTTCAAAAAGCTGATGTAGTTAAAGATCAA
AAA---
GGATTTGGTTTTGCTTATCAAGCAAAAAGCTGGTGTAGCTATGATGTAAGTCCAGAAATCAAACCTCTTTGCTGGAGCTCGTTACTTCGGTTCTT
ATGGTGCTAGTTTTGATAAGGCAGCTAAGGATGAT
>MF538804_Agonoscena_pistaciae
-----AATGCAAGAGGTAAAGAAAAGG---
ATAGTCCCTTAACAAGATCTTTTATAGCTGGTGGTGGTGCATTTGGTTATAAAATGGATGACATTAGAGTTGATGTTGAAGGGCTTTACTCAC
AATTGGCTAAAGATACAGCTA---
GTAGTACAATGCTTACTGAAACAAATGTTGCAGACAGTTTAAACAGCATTTTCAGGATTGGTTAACGTTTATTACGATATAGCG---
ATTGAAGATATGCCTATCACTCCGTACGTTGGTGTGGTGTGGTGCAGCATATATCAGCAATCCTTCAAAAAGCTGATGCAGTTAAAGATCAA
AAA---
GGATTTGGTTTTGCTTATCAAGCAAAAAGCTGGTGTGAGTTATGATGTAAGTCCAGAAATCAAACCTCTTTGCTGGAGCTCGTTACTTCGGTTCTT
ATGGTGCTAGT-----
>Diaphorina_citri 1
ACAAAAGTTGTTGGTATTACAAATGCAACAGGTATAGAAAAGG---
ATACTCCCTTATCAAGATCTTTTATACCTGGTGGTGGTGCATTTGGTTATATAATGGATGTCATTATAGTTGTTGTTGTAGGGCTTTACTCAC
ATTGGCTATAGATACAGC-----
TGTAATATACTTCTGTAACAAATGTTGCAGACAGTTTATCAGCATTTTCAGGATTGGTTATCGTTTATTACGATATACCG---
ATTGTAGATATGCCTATCACTCCATACGTTGGTGTGGTGTGGTGCAGCATATATCAGCAATCCTTCAAAAAGCTGTTGCAGTTATAGATCAA
AAA---
GGATTTGGTTTTGCTTATCAAGCAAAAAGCTGGTGTGTTGTTATGTTGTATCTCCAGAAATCAAACCTCTTTGCTGGAGCTCGTTACTTCGGTTCTT
ATGGTGCTACTTTTGTATGGCAGCTATGGATGTT
>Cacopsylla_fraudatrix_wMyr
ACAAAGATTGATGGTGTACATATAAATCAGGTAAAGGAGAACA---
ATAGTCCCTTAAAAGCATCTTTTCTAGCTGGAGGTGGTGCATTTGGTTATAAAATGGATGATATCAGGGTTGATGTTGAAGGACTTTACTCAC
AATTGAGTAAAGATGCAGA-----TGTAAGT-----
TCTGATGACAAGGCTGCAGATAGTGTAAACAGCATTTTCAGGATTGGTTAACGTTTATTACGATATAGCG---
ATTGAAGATATGCCTATCACTCCATACGTTGGTGTGGTGTGGTGCAGCATATATCAGCAATCCTTCAAAAAGCTGATGAAGTTAAAGATCAA
AAA---
GGATTTGGTTTTGCTTATCAAGCAAAAAGCTGGTGTAGTTATGATGTAACCCAGAAATCAAACCTCTTTGCTGGAGCTCGTTACTTCGGTTCTT
ATGGTGCTAGTTTTGATAAGGCAGATAAGGATGAT
>Cacopsylla_fraudatrix_wMyr04

ACAAAGATTGATGGTGTACATATAAATCAGGTAAGGAGAACA---
ATAGTCCCTTAAAAGCATCTTTTCTAGCTGGAGGTGGTGCATTTGGTTATAAAATGGATGATATCAGGGTTGATGTTGAAGGACTTTACTCAC
AATTGAGTAAAGATGCAGA-----TGAGTA-----
TCTGATGACAAGGCTGCAGATAGTGTAACAGCATTTTCAGGATTGGTTAACGTTTATTACGATATAGCG---
ATTGAAGATATGCCTATCACTCCATACGTTGGTGTGGTGTGGTGCAGCATATATCAGCAATCCTTCAAAAAGCTGATGCAGTTAAAGATCAA
AAA---
GGATTTGGTTTTGCTTATCAAGCAAAAGCTGGTGTAGTTATGATGTAACCCCAGAAATCAAACCTCTTTGCTGGAGCTCGTTACTTCGGTTCTT
ATGGTGCTAGTTTTGATAAGGCAGATAAGGATGAT
>Cacopsylla_ledi_wMyr03
ACAAAGATTGATGGTGTACATATAAATCAGGTAAGGAGAACA---
ATAGTCCCTTAAAAGCATCTTTTCTAGCTGGAGGTGGTGCATTTGGTTATAAAATGGATGATATCAGGGTTGATGTTGAAGGACTTTACTCAC
AATTGAGTAAAGATGCAGA-----TGAGTA-----
TCTGATGACAAGGCTGCAGATAGTGTAACAGCATTTTCAGGATTGGTTAACGTTTATTACGATATAGCG---
ATTGAAGATATGCCTATCACTCCATACGTTGGTGTGGTGTGGTGCAGCATATATCAGCAATCCTTCAAAAAGCTGATGAAGTTAAAGATCAA
AAA---
GGATTTGGTTTTGCTTATCAAGCAAAAGCTGGTGTAGTTATGATGTAACCCCAGAAATCAAACCTCTTTGCTGGAGCTCGTTACTTCGGTTCTT
ATGGTGCTAGTTTTGATAAGGCAGCTAACGATGAT
>Cacopsylla_myrtilli_wMyr02
ACAAAGATTGATGGTGTACATATAAATCAGGTAAGGAGAACA---
ATAGTCCCTTAAAAGCATCTTTTCTAGCTGGAGGTGGTGCATTTGGTTATAAAATGGATGATATCAGGGTTGATGTTGAAGGACTTTACTCAC
AATTGAGTAAAGATGCAGA-----TGAGTA-----
TCTGATGACAAGGCTGCAGATAGTGTAACAGCATTTTCAGGATTGGTTAACGTTTATTACGATATAGCG---
ATTGAAGATATGCCTATCACTCCATACGTTGGTGTGGTGTGGTGCAGCATATATCAGCAATCCTTCAAAAAGCTGATGAAGTTAAAGATCAA
AAA---
GGATTTGGTTTTGCTTATCAAGCAAAAGCTGGTGTAGTTATGATGTAACCCCAGAAATCAAACCTCTTTGCTGGAGCTCGTTACTTCGGTTCTT
ATGGTGCTAGTTTTGATAAGGCAGCTAGGGATGAT
>wCpyr2
ACAAGAATTGACGGCATTGAATATAAAAAAGGAGACGAAGTTC---
ATGATCCTTTAAAAGCATCTTTTATGGCTGGTGGTGCATTTGGTTATAAAATGGACGATATCAGGGTTGATGTTGAGGGACTTTACTCAC
AACTAAACAAAAACGACGTTA---
GTGGTGCAACATTTACTCCAACAACAGTTGCAAACAGTGTGGCAGCATTTTCAGGATTGGTTAACGTTTATTACGATATAGCG---
ATTGAAGATATGCCTATCACTCCATACGTTGGTGTGGTGTGGTGCAGCATATATCAGCAATCCTTCAGAAGCTAGTGCAGTTAAAGATCAA
AAA---
GGATTTGGTCTTGCTTATCAAGCAAAAGCTGGTGTAGTTATGATGTAACCCCAGAAATCAAGCTTTATGCTGGTGCTCGTTATTTTGGTTCTT
ATGGTGCTAGTTTTAATAAAGAAGCAGTATCAGCT
>wCpyr1
ACAAGAATTGACGGCATTGAATATAAAAAAGGAGACGAAGTTC---
ATGATCCTTTAAAAGCATCTTTTATGGCTGGTGGTGCATTTGGTTATAAAATGGACGATATCAGGGTTGATGTTGAGGGACTTTACTCAC
AACTAAACAAAAACGACGTTA---
GTGGTGCAACATTTACTCCAACAACAGTTGCAAACAGTGTGGCAGCATTTTCAGGATTGGTTAACGTTTATTACGATATAGCG---
ATTGAAGATATGCCTATCACTCCATACGTTGGTGTGGTGTGGTGCAGCATATATCAGCAATCCTTCAGAAGCTAGTGCAGTTAAAGATCAA
AAA---

GGATTTGGTCTTGCTTATCAAGCAAAAGCTGGTGTAGTTATGATGTAACCCCAGAAATCAAGCTTTATGCTGGTGCTCGTTATTTTGGTTCTT
ATGGTGCTAGTTTTAATAAAGAAGCAGTATCAGCT

>*Drosophila_simulans_wNo*

ACAAGAATTGACGGCATTGAATATAAAAAAGGAACCGAAGTTC---

ATGATCCTTTAAAAGCATCTTTTATGGCTGGTGGTGCTGCATTTGGTTATAAAATGGACGATATCAGGGTTGATGTTGAGGGACTTTACTCAC
AACTAAACAAAAACGACGTTA---

GTGGTGCAACATTTACTCCAACAACACTGTTGCAAACAGTGTGGCAGCATTTTCAGGATTGGTTAACGTTTATTACGATATAGCG---

ATTGAAGATATGCCTATCACTCCATACGTTGGTGTGGTGTGGTGCGAGCATATATCAGCAATCCTTCAGAAGCTAGTGCAGTTAAAGATCAA
AAA---

GAATTTGGTTTTGCTTATCAAGCAAAAGCTGGTGTAGTTATGATGTAACCCCAGAAATCAAGCTTTATGCTGGTGCTCGTTATTTTGGTTCTT
ATGGTGCTAGTTTTAATAAAGAAGCAGTATCAGCT

>*Drosophila_simulans_wMA*

ACAAGAATTGACGGCATTGAATATAAAAAAGGAACCGAAGTTC---

ATGATCCTTTAAAAGCATCTTTTATGGCTGGTGGTGCTGCATTTGGTTATAAAATGGACGATATCAGGGTTGATGTTGAGGGACTTTACTCAC
AACTAAACAAAAACGACGTTA---

GTGGTGCAACATTTACTCCAACAACACTGTTGCAAACAGTGTGGCAGCATTTTCAGGATTGGTTAACGTTTATTACGATATAGCG---

ATTGAAGATATGCCTATCACTCCATACGTTGGTGTGGTGTGGTGCGAGCATATATCAGCAATCCTTCAGAAGCTAGTGCAGTTAAAGATCAA
AAA---

GAATTTGGTTTTGCTTATCAAGCAAAAGCTGGTGTAGTTATGATGTAACCCCAGAAATCAAGCTTTATGCTGGTGCTCGTTATTTTGGTTCTT
ATGGTGCTAGTTTTAATAAAGAAGCAGTATCAGCT

>*Culex_quinquefasciatus_wPip*

ACAAGAATTGACGGCATTGAATATAAAAAAGGAACCGAAGTTC---

ATGATCCTTTAAAAGCATCTTTTATGGCTGGTGGTGCTGCATTTGGTTATAAAATGGACGATATCAGGGTTGATGTTGAGGGACTTTACTCAC
AACTAAACAAAAACGACGTTA---

GTGGTGCAACATTTACTCCAACAACACTGTTGCAAACAGTGTGGCAGCATTTTCAGGATTGGTTAACGTTTATTACGATATAGCG---

ATTGAAGATATGCCTATCACTCCATACGTTGGTGTGGTGTGGTGCGAGCATATATCAGCAATCCTTCAGAAGCTAGTGCAGTTAAAGATCAA
AAA---

GGATTTGGTTTTGCTTATCAAGCAAAAGCTGGTGTAGTTATGATGTAACCCCAGAAATCAAACCTTTTGCTGGTGCTCGTTATTTTGGTTCTT
ATGGTGCTAGTTTTAATAAAGAAGCAGTATCAGCT

>*Aedes_albopictus_wAlbB*

ACAAGAATTGACGGCATTGAATATAAAAAAGGAACCGAAGTTC---

ATGATCCTTTAAAAGCATCTTTTATGGCTGGTGGTGCTGCATTTGGTTATAAAATGGACGATATCAGGGTTGATGTTGAGGGACTTTACTCAC
AACTAAACAAAAACGACGTTG---

GTGGTGCAACATTTGCTCCAACAACACTGTTGCAAACAGTGTGGCAGTATTTTCAGGATTGGTTAACGTTTATTACGATATAGCG---

ATTGAAGATATGCCTATCACTCCATACGTTGGTGTGGTGTGGTGCGAGCATATATCAGCAATCCTTCAGAAGCTAGTGCAGTTAAAGATCAA
AAA---

GGATTTGGTTTTGCTTATCAAGCAAAAGCTGGTGTAGTTATGATGTAACCCCAGAAATCAAGCTTTATGCTGGTGCTCGTTATTTTGGTTCTT
ATGGTGCTAGTTTTAATAAAGAAACAGTATCAGCT

>*Agonoscena_pegani*

-----ACCGAATTTTC---

ATGATCCTTTAAAAGCATCTTTTATGGCTGGTAGTGCTGCATTTGGTTATAAAATGGACGATATCAGGGTTGATGTTGAGGGACTTTACTCAC
AACTAAACAAAAACGACGTTA---

GTGGTGCAACATTTACTCCAACAACACTGTTGCAAACAGTGTGGCAGCATTTTCAGGATTGGTTAACGTTTATTACGATATAGCG---

ATTGAAGATATGCCTATCACTCCATACGTTGGTGTGGTGTGGTGCAGCATATATCAGCAATCCTTCAGAAGCTAGTGCAGTTAAAGATCAA
AAA---
GGATTTGGTTTTGCTTATCAAGCAAAAGCTGGTGTAGTTATGATGTAACCCCAGAAATCAAACCTTTTGCTGGTGCTCGTTATTTTGGTTCTT
ATGGTGCTAGT-----
>Agonoscena_bimaculata
-----ATTACAAATGCAAGAGGTAAAGAAAATC---
ATGATCCTTTAAAAGCATCTTTTATGGCTGGTGGTGCATTGGTTATAAAATGGACGATATCAGGGTTGATGTTGAGGGACTTTACTCAC
AACTAAACAAAAACGACGTTA---
GTGGTGCAACATTTACTCCAACAACTGTTGCAAACAGTGTGGCAGCATTTTCAGGATTGGTTAACGTTTATTACGATATAGCG---
ATTGAAGATATGCCTATCACTCCATACGTTGGTGTGGTGTGGTGCAGCATATATCAGCAATCCTTCAGAAGCTGATGCAGTTAAAGATCAA
AAA---
GGATTTGGTTTTGCTTATCAAGCAAAAGCTGGTGTGAGTTATGATGTAACCTCCAGAAATCAAACCTTTTGCTGGAGCTCGTTACTTCGGTTCTT
ATGGTGCTAGT-----
>Bactericera_cockerelli 1
ACAAGGATTGATGGTGTAAATATAAATCAGGTAAGGACAACA---
ATAGTCCCTTAAAAGCATCTTTTCTCGCTGGAGGTGGTGCATTTGGTTATAAAATGGATGATATCAGGGTTGATGTTGAAGGACTTTACTCAC
AATTGAGTAAAGATGCAGA-----TGAGTAGATACTTCTCCAGAA---
GTTGTAGAAAGTTTAAACAGCATTTTCAGGACTAGTTAATGTTTATTACGATATAGCA---
ATTGAAGATATGCCTATCACTCCATACGTTGGTGTGGTGTGGTGCAGCGTATGTAAGCAATCCTTTAGTAACAGAGGTTACTGGTGATAAA
AAATCTGGATTTGGTTTTGCTTATCAAGCAAAAGCTGGTGTAGTTATGATGTAACCCCAGAAATCAAGCTTTATGCTGGTGCTCGTTATTTTG
GTTCTTATGGTGCTAATTTTGGTAAGGCAGCTAAAGATGAT
>wSaph
ACAAAAGTTGATGGTATTACCTATAAGAAAGACAAGAGTGATT---
ACAGTCCATTAAAACCATCTTTTATAGCTGGTGGTGGTGCATTTGGTTACAAAATGGACGACATCAGGGTTGATGTTGAAGGAGTTTATTCAT
ACCTAAACAAAATGATGTTAAAGGTGTAACATTTGACCCAGCAAATACTATTGCAGACAGTGTAACAGCAATTCAGGATTAGTGAACGTG
TATTACGATATAGCA---
ATTGAAGATATGCCTATCACTCCATACATTGGTGTGGTGTGGTGCAGCGTATATTAGCACTCCTTTGGAACCCGCTGTGAATGATCAAAAA
AGT---
AAATTTGGTTTTGCTGGTCAAGTAAAAGCTGGTGTAGYTATGATGTAACCTCCAGAARTCAAACCTTTATGCTGGAGCTCGTTATTTTCGGTTCTT
ATGGTGCTAATTTTGATGGAAAAAAAACAGATCCT
>Drosophila_melanogaster_wMel
ACAAAAGTTGATGGTATTACCTATAAGAAAGACAAGAGTGATT---
ACAGTCCATTAAAACCATCTTTTATAGCTGGTGGTGGTGCATTTGGTTACAAAATGGACGACATCAGGGTTGATGTTGAAGGAGTTTATTCAT
ACCTAAACAAAATGATGTTAAAGATGTAACATTTGACCCAGCAAATACTATTGCAGACAGTGTAACAGCAATTCAGGATTAGTGAACGTG
TATTACGATATAGCA---
ATTGAAGATATGCCTATCACTCCATACATTGGTGTGGTGTGGTGCAGCGTATATTAGCACTCCTTTGGAACCCGCTGTGAATGATCAAAAA
AGT---
AAATTTGGTTTTGCTGGTCAAGTAAAAGCTGGTGTAGTTATGATGTAACCTCCAGAAGTCAAACCTTTATGCTGGAGCTCGTTATTTTCGGTTCTT
ATGGTGCTAATTTTGATGGAAAAAAAACAGATCCT
>Xylosandrus_germanus_wXgel
ACAAAAGTTGATGGTATTACCTATAAGAAAGACAAGAGTGATT---
ACAGTCCATTAAAACCATCTTTTATAGCTGGTGGTGGTGCATTTGGTTACAAAATGGACGACATCAGGGTTGATGTTGAAGGAGTTTATTCAT
ACCTAAACAAAATGATGTTAAAGATGTAACATTTGACCCAGCAAATACTATTGCAGACAGTGTAACAGCAATTCAGGATTAGTGAACGTG

TATTACGATATAGCA---
ATTGAAGATATGCCTATCACTCCATACATTGGTGTGTTGGTGTGTTGGTGCAGCGTATATTAGCACTCCTTTGGAACCCGCTGTGAATGATCAAAAA
AGT---
AAATTTGGTTTTGCTGGTCAAGTAAAAGCTGGTGTGTTAGTTATGATGTAAGTCCAGAAAGTCAAACCTTTATGCTGGAGCTCGTTATTTTCGGTTCTT
ATGGTGCTAATTTTGATGGAAAAAAAAACAGATCCT
>Euwallacea_interjectus_wEi
ACAAAAGTTGATGGTATTACCTATAAGAAAGACAAGAGTGATT---
ACAGTCCATTAAAACCATCTTTTATAGCTGGTGGTGGTGCATTTGGTTACAAAATGGACGACATCAGGGTTGATGTTGAAGGAGTTTATTCAT
ACCTAAACAAAATGATGTTAAAGATGTAACATTTGACCCAGCAAATACTATTGCAGACAGTGTAACAGCAATTCAGGATTAGTGAACGTG
TATTACGATATAGCA---
ATTGAAGATATGCCTATCACTCCATACATTGGTGTGTTGGTGTGTTGGTGCAGCGTATATTAGCACTCCTTTGGAACCCGCTGTGAATGATCAAAAA
AGT---
AAATTTGGTTTTGCTGGTCAAGTAAAAGCTGGTGTGTTAGTTATGATGTAAGTCCAGAAAGTCAAACCTTTATGCTGGAGCTCGTTATTTTCGGTTCTT
ATGGTGCTAATTTTGATGGAAAAAAAAACAGATCCT
>Psytalia_carinata_wRha
ACAAAAGTTGATGGTATTACCTATAAGAAAGACAAGAGTGATT---
ACAGTCCATTAAAACCATCTTTTATAGCTGGTGGTGGTGCATTTGGTTACAAAATGGACGACATCAGGGTTGATGTTGAAGGAGTTTATTCAT
ACCTAAACAAAATGATGTTAAAGATGTAACATTTGACCCAGCAAATACTATTGCAGACAGTGTAACAGCAATTCAGGATTAGTGAACGTG
TATTACGATATAGCA---
ATTGAAGATATGCCTATCACTCCATACATTGGTGTGTTGGTGTGTTGGTGCAGCGTATATTAGCACTCCTTTGGAACCCGCTGTGAATGATCAAAAA
AGT---
AAATTTGGTTTTGCTGGTCAAGTAAAAGCTGGTGTGTTAGTTATGATGTAAGTCCAGAAAGTCAAACCTTTATGCTGGAGCTCGTTATTTTCGGTTCTT
ATGGTGCTAATTTTGATGGAAAAAAAAACAGATCCT
>Anastrepha_fraterculus_wAfraCast2A
ACAAAAGTTGATGGTATTACCTATAAGAAAGACAAGAGTGATT---
ACAGTCCATTAAAACCATCTTTTATAGCTGGTGGTGGTGCATTTGGTTACAAAATGGACGACATCAGGGTTGATGTTGAAGGAGTTTATTCAT
ACCTAAACAAAATGATGTTAAAGATGTAACATTTGACCCAGCAAATACTATTGCAGACAGTGTAACAGCAATTCAGGATTAGTGAACGTG
TATTACGATATAGCA---
ATTGAAGATATGCCTATCACTCCATACATTGGTGTGTTGGTGTGTTGGTGCAGCGTATATTAGCACTCCTTTGGAACCCGCTGTGAATGATCAAAAA
AGT---
AAATTTGGTTTTGCTGGTCAAGTAAAAGCTGGTGTGTTAGTTATGATGTAAGTCCAGAAAGTCAAACCTTTATGCTGGAGCTCGTTATTTTCGGTTCTT
ATGGTGCTAATTTTGATGGAAAAAAAAACAGATCCT
>Xyleborus_seiryorensis_wXse
ACAAAAGTTGATGGTATTACCTATAAGAAAGACAAGAGTGATT---
ACAGTCCATTAAAACCATCTTTTATAGCTGGTGGTGGTGCATTTGGTTACAAAATGGACGACATCAGGGTTGATGTTGAAGGAGTTTATTCAT
ACCTAAACAAAATGATGTTAAAGATGTAACATTTGACCCAGCAAATACTATTGCAGACAGTGTAACAGCAATTCAGGATTAGTGAACGTG
TATTACGATATAGCA---
ATTGAAGATATGCCTATCACTCCATACATTGGTGTGTTGGTGTGTTGGTGCAGCGTATATTAGCACTCCTTTGGAACCCAGCTGTGAATGATCAAAAA
AGT---
AAATTTGGTTTTGCTGGTCAAGTAAAAGCTGGTGTGTTAGTTATGATGTAAGTCCAGAAAGTCAAACCTTTATGCTGGAGCTCGTTATTTTCGGTTCTT
ATGGTGCTAATTTTGATGGAAAAAAAAACAGATCCT
>Drosophila_bifasciata_wBif

ACAAAAGTTGATGGTATTACCTATAAGAAAGACAATAGTGATT---
ACAGTCCATTAAAAGCGTCTTTTATAGCTGGTGGTGGTGCGTTTGGTTACAAAATGGACGACATCAGGGTTGATGTTGAAGGAGTTTATTCAT
ACCTAAACAAAAATGATGTTACAGATGCAAAATTTA---
CGCCAGATACTATTGCAGACAGTTTAAACAGCAATTCAGGACTAGTTAACGTTTATTACGATATAGCA---
ATTGAAGATATGCCTATCACTCCATATATTGGTGTGGTGTGGTGCAGCGTATATTAGCACTCCTTTGAAAGACGCTGTGAATGATCAAAAA
AGT---
AAATTTGGTTTTGCTGGTCAAGTAAAAGCTGGTGTAGTTATGATGTAACCTCCGGAAGTCAAACCTTTATGCTGGAGCTCGTTATTTCCGGTTCTT
TTGGTGCTCATTTTGATAAAGATGCTGCTGCAGGC
>A_PS122
ACAAAAGTTGATGGTATTACCTATAAGAAAGACAATAGTGATT---
ACAGTCCATTAAAAGCGTCTTTTATAGCTGGTGGTGGTGCGTTTGGTTACAAAATGGACGACATCAGGGTTGATGTTGAAGGAGTTTATTCAT
ACCTAAACAAAAATGATGTTACAGATGCACAATTTA---
CGCCAGATACTATTGCAGACAGTTTAAACAGCAATTCAGGACTAGTTAACGTTTATTACGATATAGCA---
ATTGAAGATATGCCTATCACTCCATATATTGGTGTGGTGTGGTGCAGCGCATATTAGCACTCCTTTGAAAGACGCTGTGAATGATCAAAAA
AGT---
AAATTTGGTTTTGCTGGTCAAGTAAAAGCTGGTGTAGTTATGATGTAACCTCCGGAAGTCAAACCTTTATGCTGGAGCTCGTTATTTCCGGTTCTT
TTGGTGCTCATTTTGATAAAGATGCTGCTGCAGGC
>Folsomia_candida_wFcan
ACAAAGATTGATACATTTACAGCTACAAAAGATAGCGATACCACTCTTGATCCTTTTAAGGCTTCTTTCATAGGTGGTGGAGCCGAATTTGGT
TACAAAATGGAGGACTTCAGAGTTGGAGTTGAAGGGGTTTACTCACAAATTGAATAAGAATGCTGACACAGGTGTAGTGCTTGCACCTGCAGA
TGCAGCTGCAGAAAAATTAACAGCAATTGCAGTATTAGTTAATGTGAATTACGATATAGCAATTATTGAAGATCTGCCTGTAGCTCCATACGT
TGGTGTGGGTGTTGGTGCAGCATATATCAACAATCCTTTAAAGCTCCTTTTAATGAGCAAAAAAGT---
GGATTCGGTGTTGCTTATCAAGCAAAAGCTGGTGTAGTTATGCTGTAACCCAGAAATTAATCTCTATGCTGGTGCTCGCTACTTCGGCTCTT
ATGGTGCTAAATTTGATAAAAGTGTTGAGGAAGGT

ATGGAATTGAATTAGAAGTATTGAATGTTGAGGAAAATAACAAAGAAGAATTATATGTTATAACTTGTGAAGTAAAAGACTTTGGTAAAGTACGTGACGCTTTC

>wSaph

AAGATGCCACTRTTTTTTTTGGTCTGTCTTGCTAACAGCATTTATGTTGATTGTGCGCTTACCAGTGCTTGCCGGTGCTATAACTATGCTTCTTAC
TGATCGCAATGTTGGTACTTCCTTTTTTGGATCCTGCAGGTGGTGGTGACCCTGTGTTATTTCAACATTTATTTTGGTTTTTGGTCATCCAGAAG
TTTACGTAATTATTTTCTGCAATTTGGCATCATAAGTCAGGTTGTATCAACTTTTTCTCACAGACCTGTATTTGGTTACATAGGGATGGTTTAT
GCAATGATAGGTATAGCAGTATTTGGCTTTATGGTTTGGGCTCATCATATGTTCACTGTTGGGCTTAGTGCTGACGCTGCTGCATTTTTTCTTAT
TTTGAACTTAATAGTTCCAACCTTACATTCAAAGGATCTGACCTCTGATCAAGCAATAACCTCTTCTGTGAAAGATGCACTGCGTTTGGGC
TGCTTGGCTGTTGGATTTACTATATATCCTGGTTCTGCTAAGTGTTTCGATATGATGGAAGAAGCCCGTGGAATCATAGCTGAAGCCAAATCTT
ACGGGCTTGCAAGTAGTGCTATGGTCTTATCCACGCGGTGAAGGAATTTCCAAAGAAGGTGAAACAGCGGTTGATGTTATTGCCTATGCTGCAC
ACATGGCAGCTTTGCTTGGCGCTAATATAATAAAAGTAAACTTCCAATAAATATTTGGAAAGGGAGAAAATAGAAAAACCGGTGCTGCAC
CGGTAATTGCAAAAGCAGCCAGAGAAGCAAGAGCCGCAGTTAAGGATAGAGCGCCAAAAGAAAAAAGATATTGACTGTTGGAGTTGTAAC
TAAACCGTTTCGGTTTTGAAGGTGTGCGCCGTATGCGCATTGCAGAGCTTGGACTTGAAGAAGTCAAAAAATACGTGGATACACTTATTGTCAT
TCCAAATCAGAATTTATTTAGAATTGCAAATGAAAAAACTACATTTTCTGATGCATTTAACTTGCTGAYAATGTTCTGCATATTGGCATCAG
AGGAGTAACTGACTTGATGGTCATGCCAGGGCTTATTAATCTTGACTTCGCTGATATAGAAACAGTAATGAGCGAGATGGGCCAAAGCGATGA
TTGGCACCGGAGAGGCAGAAGGAGAAGATAGAGCAATTAGTGAAGCTGCAGAATGCATGAAAAGATTGAGGCAGATTTTTCGTTATATTGG
TTCGTGTGATGGTGATATGGAAGGGATCACTTCGTTGTGATGCAAATGTTTCTGTTTCGCTAAAAGGCAGTAGTACATTTGGCACTCGTTG
TGAAATAAAAAATCTGAACTCGATACGTTATATTGTGCAAGCTATAGACTATGAAATACAAAGACAAATTGAAATTTAGAAAGTGGAAG
AAATAAGTCAAGATACCTTATTGTTTGTGTTGCTTTGGGAAAAACAAAAGTGATGAGAAGCAAAGAGGATGCAAGCGACTATAGATACTTC
CCTGAGCCTGATTTATTACCTGTTGAGGTAAAGCCAGGAGAAACCGCGCCTTCGCTCTGCTATATTTGCTGCACGCAAGGAAAATCTACCAAAA
GATAAAATAGAAACAGCAATAAAAAATGCAACTGGTAACGTTGCTGGAGAAAATTACGAGGAAATACAATATGAAGGTCATGGGCCTTCTG
GCACTGCACTCATTGTCCATGCCTTGACTAATAACCGCAACCGTACTGCTTCTGAGGTACGTTATATCTTTTCTCGTAAAGGTGGAAATTTAGG
AGAAACAGGAAGTGTTAGTTACCTTTTCGATCATGTAGGCTTAATCGTCTATAAAGCAGAGGGTGTGAATTTTGATGATTTATTCAGTCATGG
AATCGAATTAGAAGTATTGAATGTTGAGGAAAATGACAAAGAAGGATTACACGTTATAACTTGTGAAATAAAAGATTTTGGTAAAGTACGCG
ATGCCTTT

>wCpyr2

AAGATACCACTATTTGTTTGGTCTATTTTACTCACGTCATTTATGTTAATTGTTGCCTTACCGGTACTTGCTGGTGCTATAACTATGCTGCTCAC
TGATCGTAATATAGGTACCTCCTTTTTTGGATCCTGCTGGTGGTGGTGATCCTGTGTTATTTCAACATCTGTTTTGGTTTTTGGTCACCCAGAGG
TTTATATCATTATTTTCTGCGTTTGGCATTATAAGCCAAGTCGTGTCAACTTTTTCCCATAGACCAGTATTTGGCTATAAGGGAATGGTTTAT
GCAATGATAGGTATAGCAGCATTGGTTTTATGGTTTGGGCTCACCATATGTTTACTGTTGGGCTTAGCGAAGATGCTGCTGTGTTTTTCTTA
TTTTGAAGCTTAATAGTGCCAACCTTACACTCAAAAAGCTTAACCTCTGATCAAGCAATAACTGCTTCTGTAAAAGATGCACTGCGTTTAG
GCTGTGCGGCTGTTGGGTTTACTATATATCCTGGTTCTGCTAAATGTTTTGATATGATGGAAGAAGCTCGCGAAATTATAGCTGAGGCTAAGT
CCTTCGGACTTGCTGTGGTGCTATGGTCTTATCCACGTGGTGAAGGGATTTCCAAAGAAGGTGAAACAGCAGTTGATGTAATTGCTTATGCTG
CGCATATAGCGGCTTTGCTCGGTGCCAACATAATAAAAGTAAACTTCCAACCAACCATCTGGAAAGAGAAAAAATAGAAGAACAGGTGCT
GCACCGGTAATTGCAAAGGCAGCCAAAGAAGCWWKAGCTGCAGTTAAAGATAAAGGAGCAAAAGAAAAAAGATACTGACTGTTGGAGTT
GTAACCAAGCCGTTTCGGTTTTGAAGGTGTGCGACGTATGCGCATTGCAGAGCTTGGACTTGAAGAGTTGCAAAAGCACGCTAGATACACTTATT
GTTATTCCCAATCAAACTTGTTTGAATTGCTAATGAGAAAACCTACATTTGCTGATGCATTTCAACTCGCCGATAATGTTCTACATATTGGCA
TAAGAGGAGTAACTGATTTGATGATCATGCCAGGACTTATTAATCTTGATTTTGGCTGACATAGAAACAGTAATGAGTGAGATGGGTAAAGCA
ATGATTGGTACTGGAGAGGCAGAAGGAGAAGATAGGGCAATTAGTGAAGCTGCAGAATTCATGAAAAAATTGAGGCAGATTTTTCGTTACA
TCGTTTCATGTGATGGTGATATGGAAGGGGTCACCTTCGCTGTGATGCAAATGTTTCTGTTTCGCCCCAAGGGTAGTAGCACATTTGGCACTC
GTTGTGAAATAAAAAACTTAAATTCAATACGTTATATTGTACAAGCTATAGATTATGAAGCACAAAGGCAGATCAAAATTTTGGAAAGCGGA
GGAGAAATAAGTCAAGATACCTTATTGTTTGTGCTTTAGGAAAAACAAAAGTGATGAGAAGCAAAAGAAGATTCAAGTGACTATAGATA
TTTCCCTGAACCTGATTTGCTACCTGTTGAAATAAGCCAAGACAAACCACGTCTTCGCTCTGCTATCTTTGCTGCGCGAAAGGAAAATCTACC

AAAAGATAAAATAGAAACAGCAATAAAAAATGCAGCTGGTAACGTTGCTGGAGAAAGTTATGAAGAAATACAATATGAAGGCTGCGGACCT
TCTGGTGCTGCACTTATTGTCCATGCTCTGACAAATAATCGCAACCGAACTGCTTCTGAGATACGTTATATCTTTTCTCGCAAAGGCGGTAATT
TGGGAGAAACAGGATGTGTGAGTTACCTTTTCGATCATGTAGGCTTAATTGTCTATAAAGCAGAGGGTATAAATTTTGAAGATTTATTTAACT
ATGGAATTGAATTAGAAGTATTGAATGTTGAGGAAAATAACAAAGAAGAATTATATGTTATAACTTGTGAAGTAAAAGACTTTGGTAAAGTA
CGTGACGCTTTC

>Folsomia_candida_wFcan

AAAATGCCTTTGTTTTGTCTGGTCTGTCCTGCTCACAGCATTTATGTTGATTGTTGCGTTACCTGTACTTGCTGGCGCGATAACTATGCTTCTTAC
TGATCGAAATATCGGCACTGCCTTTTTTGACCCTGCAGGTGGTGGAGATCCTGTATTATTTCAACATCTATTTTGGTTTTTCGGCCATCCAGAA
GTGTACGTCATCATTTTTTCTGCACTTTGGTATTATAAGCCAGGTGGTATCAACTTTTTCTCATAAGCCAGTGTTTGGCTACACGGGGATGGTTT
ATGCAATGATAGGTATAGCTGCATTTGGCTTTATGGTTTGGGCTCATCATATGTTCACTGTTGGGCTTAGCGCTGATGCTGCTATATTTTTTCTT
ATTTTAAAGCTTAATAGCTCCAACCTCTTACACTCAAAAAATCTAACTTCTGACCAAGCAATAACCGCTTCTGTGAAGGATGCGCTCCGCTTG
GGGTGCGTAGCTGTTGGATTTACTATATATCCTGGTTCTGCTAAGTGTTTTGATATGATGGAAGAAGCTCGTGACATTATAGCTGAAGCCAAG
TCTTATGGACTTGCAGTAGTGCTATGGTCTTATCCACGTGGCGAGAGAATTTCGAAAGAAGGCGAAACTGCGGTTGATGTTATTGCTTATGCT
GCACATATAGCAGCTTTGCTTGGTGCTAATATCATAAAAGTAAAACCTTCCAACCTCAGCATTTGGAAAAAGAAAAGATAGACTAACTGGTGCT
GCACCGGTAATTGCAAAAGCAGCAAGAGAAGCAAGGGCTGCAGTTAAGGATAGGGCGCCAAAAGAAAAAAGATATTGACTGTTGGAGTTG
TAACCAAACCGTTTGGCTTTGAAGGTGTGCGTCGTATGCGCATTGCAGAGCTGGGCCTTGAAGAATTACAAAAATATGTAGATACGCTCATTG
TTATTCCAAACCAAAATTTATTTAGAATTGCAAATGACAAAACAACATTTTCTGATGCGTTTAAGCTTGCCGATAATGTGCTTCATATTGGTAT
CAGAGGAGTAACTGACTTAATGGTCATGCCAGGGCTCATTAACTTGTATTTTGTCTGACATAGAAACAGTAATGAGTGAAATGGGGAAAGCGA
TGATAGGAACTGGAGAGGCAACAGGAGAAGATAGGGCAATTAGTGAAGCTGCAGAATTTATGAAAAAATTGAGGCAGATTTTACGCTATAT
TGGCTCGTGTGACGGTGATATGGAAAAAGGGTCACTTCGCTGTGATGCAAATGTATCTATTCGTCCAAAAGGCAGTGACGCATTTGGAACCTCG
TTGTGAGATAAAAAATTTAAATTCAATACGTTATGTTGTACAAGCCATAGATTATGAAATACAAAGACAAATTGAAATTTTAGAAAAATGGAG
GAGAAATAAGTCAAGATACCTTATTGTTTCGACGTTGCTTTAGGAAAAACAAAGGTGATGCGAAATAAAGAAGATGCAAGTGACTATAGATAC
TTTCCTGAACCTGATCTGTTGCCTGTTGAGGTCAAGAAAAGCCACGCCTTCGCTCTGCTATATTTGCTGCACGTAAAGAAAATTTACCA
AAAGATAAAATAGAGTTAGCAATAAAGAATGCAGCTGGTAATATTGCAGGAGAAAATTACGAGGAAATACAATATGAAGGCCACGGACCTT
TTGCTACTTCATTTATTGTTTCATATTCTGACAAACAATCGCAATCGCACTGCTTCTGAGGTGCGTTATATCTTTTCTCGCAAAGGTGGAAATTT
AGGAGAAACAGGAAGCGTTAGTTATCTTTTTGATCATGTGCGGCTTGATCGTTTATAAAGCAGAAGGCACAAATTTTGAGGATCTATTTAATCA
TGGAATCGAATTAGAGGTGCTCAATGTTGAGGAAAATAATGCAGAAGAAGTATATGTTATAACTTGCGCGGTTAAAGATTTTGGTAAAGTAC
GTGATGCCTTT

>Drosophila_simulans_wNo

AAAATGCCACTGTTTGTGTTTGGTCTGTTCTATTAACATCGTTTATGTTAATTGTAGCTTTACCGGTACTTGCTGGTGCTATAACTATGCTGCTCAC
TGATCGCAATATTGGCACTTCCTTTTTTGATCCTGCTGGTGGTGGTGATCCTGTGTTATTTCAACATCTGTTTTGGTTTTTGGTCACCCAGAGG
TTTATATCATTATTTTTCCTGCGTTTGGCATTATAAGCCAAGTCGTGTCAACTTTTTCCCATAGACCAGTATTTGGCTATAAGGGAATGGTTTAT
GCAATGATAGGTATAGCAGCATTTGGTTTTATGGTTTGGGCTCACCATATGTTTACTGTTGGGCTTAGCGAAGATGCTGCTGTGTTTTTCTTA
TTTTGAAGCTTAATAGCGCTAACTCTTTCGACTCAAAAAGCTTAACTTTAGATCAAGCAATAACTTCCTCTGTAAAAGATGCTCTACGTTTGGG
CTGCGTGGCTGTTGGGTTTACTATATATCCTGGTTCTGCTAAGTGTTTTGATATGATGGAAGAAGCTCGCAAAATTATAGCTGAGGCTAAATCT
TGTGGCCTTGCTGTAGTGCTATGGTCTTATCCACGTGGTGAAGGGATTTCAAAAAGAAGGTGAAACAGCAGTTGATGTCATTGCTTATGCTGCG
CATATAGGGGCTTTGCTTGGTGCCAACATAATAAAAGTAAAACCTTCCAACCTAACCCTTGGA AAAAGAAAAAATAGAAAAACAGGCGCTGC
ACCGGTAATTGCAAAAGCAGCCAGAGAAGCAAGAGCGGTAGTTAAAGATAAAGGAGCAAAAGAAAAAAGATACTGACTGTTGGAGTTGTA
ACTAAGCCGTTTCGGTTTTGAAGGTGTGCGACGTATGCGCATTGCAGAGCTTGGACTTGAAGAGTTGCAAAAATACGTAGATACACTTATTGTC
ATTCTAATCAAAATTTATTTAGAATTGCTAACGAGAAAACCTACATTTGCTGACGCATTTCAACTCGCCGATAATGTTCTGCATATTGGCATAA
GAGGAGTAACTGATTTGATGATCATGCCAGGACTGATTAATCTTGATTTTGTCTGATATAGAAACAGTAATGAGTGAGATGGGTAAAGCAATG
ATTGGTACTGGAGAGGCAGAAGGAGAAGATAGGGCAATTAGTGAAGCTGCAGAATTCATGAAAAAATTGAGGCAGATTTTGC GTTACATCG
GTTTCATGTGATGGTGATATGGAAAAGGGGTCACCTTCGCTGTGATGCAAATGTTTCTGTTTCGCCCAAAGGGTAGTAGCACATTTGGCACTCGTT

GATTGGTACTGGAGAGGCAGAAGGAGAAGATAGGGCAATTAGTGAAGCTGCAGAATTCATGAAAAAATTGAGGCAGATTTTTCGCTTACATC
GGTTCATGTGATGGTGATATGGAAAAGGGGTCACCTTCGCTGTGATGCAAATGTTTCTGTTTCGCCCAAAGGGCAGTAGCACATTTGGCACTCGT
TGTGAAATAAAAAAAGCTTAAATTCAATACGTTATATTGTACAAGCTATAGATTATGAAGCACAAAGGCAGATCAAAATTTTGGAAAGCGGAGG
AGAAATAAGTCAAGATACCTTATTGTTTGATGTCACTTTAGGAAAAACAAAAGTGATGAGAAGCAAAGAAGATTCAAGTGACTATAGATATT
TCCCTGAACCTGATTTGCTACCTGTTGAAATAAGCCAAGACAAACCACGTCTTCGCTCTGCTATCTTTGCTGCGCGAAAGGAAAATCTACCAA
AAGATAAAATAGAAACAGCAATAAAAAATGCAGCTGGTAACGTTGCTGGAGAAAGTTATGAAGAAATACAATATGAAGGCTGCGGACCTTC
TGGTGCTGCACTTATTGTCCATGCTCTGACAAATAATCGCAACCGAAGCTGCTTCTGAGATACGTTATATCTTTTCTCGCAAAGGCGGTAATTTG
GGAGAAACAGGATGTGTGAGTTACCTTTTCGATCATGTAGGCTTAATTGTCTATAAAGCAGAGGGTATAAATTTTGAAGATTTATTTAAGTAT
GGAATTGAATTAGAAGTATTGAATGTTGAGGAAAATAACAAAGAAGAATTATATGTTATAACTTGTGAAGTAAAAGACTTTGGTAAAGTACG
TGACGCTTTC

>*Ostrinia scapularis* wOscB

AAGATACCACTATTTGTTTGGTCTATTTTACTCACATCATTTATGTTAATTGTTGCCTTACCGGTACTTGCTGGTGCTATAACTATGCTGCTCAC
TGATCGTAATATAGGTACCTCCTTTTTTGATCCTGCTGGTGGTGGTGATCCTGTGTTATTTCAACATCTGTTTTGGTTTTTTGGTCATCCAGAAG
TTTACATAATTATTTTCCCTGCATTTGGTATCATCAGTCAGGTTGTGTCAACTTTTTCTCATAGGCCAGTATTTGGTTATATGGGAATGGTTTAT
GCTATGATAGGAATAGCAACGTTTGGCTTTATGGTTTGGGCTCACCATATGTTTACTGTTGGGCTTAGCGAGGATGCTGCTATATTTTTTCTTA
TTTTGAAGCTTAATAGCGCTAACTCTTTCGACTCAAAAAGCTTAACCTCAGATCAAGCAATAACTTCCTCTGTAAAAGATGCTCTACGTTTGGG
CTGCGTGGCTGTTGGGTTTACTATATATCCTGGTTCTGCTAAGTGTTTTGATATGATGGAAGAAGCTCGCAAAATTATAGCTGAGGCTAAATCT
TGTGGCCTTGCTGTAGTGCTATGGTCTTATCCACGTGGTGAAGGGATTTCCAAAGAAGGTGAAACAGCAGTTGATGTCATTGCTTATGCTGCG
CATATAGCGGCTTTGCTCGGTGCCAACATAATAAAAGTAAACTTCCAACCAACCATATGGAAAGAGAAAAAATAGAAAAACAGGTGCTGC
ACCGGTAATTGCAAAAGCAGCCAGAGAAGCAAGAGCGGTAGTTAAAGATAAAGGAGCAAAAGAAAAAAGATACTGACTGTTGGAGTTCG
AACTAAGCCGTTTCGGTTTTGAAGGTGTGCGGCGTATGCGCATTGCAGAGCTTGGACTTGAAGAGTTGCAAAAATACGTAGATACACTTATTGT
CATTCCCAATCAAAATTTATTTAGAATTGCTAACGAGAAAACTACATTTGCTGACGCATTTCAACTCGCCGATAATGTTCTGCATATTGGCATA
AGAGGAGTAACTGATTTGATGATCATGCCAGGACTGATTAATCTTGATTTTGGCTGATATAGAAACAGTCATGAGTGAGATGGGTAAAGCAAT
GATTGGTACTGGAGAGGCAGAAGGAGAAGATAGGGCAATTAGTGAAGCTGCAGAATTCATGAAAAAATTGAGGCAGATTTTTCGCTTACATC
GGTTCATGTGATGGTGATATGGAAAAGGGGTCACCTTCGCTGTGATGCAAATGTTTCTGTTTCGCCCAAAGGGTAGTAGCACATTTGGCACTCGT
TGTGAAATAAAAAAAGCTTAAATTCAATACGTTATATTGTACAAGCTATAGATTATGAAGCACAAAGGCAGATCAAAATTTTGGAAAGCGGAGG
AGAAATAAGTCAAGATACCTTATTGTTTGATGTCACTTTAGGAAAAACAAAAGTGATGAGAAGCAAAGAAGATTCAAGTGACTATAGATATT
TCCCTGAACCTGATTTGCTACCTGTTGAAATAAGCCAAGACAAACCACGTCTTCGCTCTGCTATCTTTGCTGCGCGAAAGGAAAATCTACCAA
AAGATAAAATAGAAACAGCAATAAAAAATGCAGCTGGTAACGTTGCTGGAGAAAGTTATGAAGAAATACAATATGAAGGCTGCGGACCTTC
TGGTGCTGCACTTATTGTCCATGCTCTGACAAATAATCGCAACCGAAGCTGCTTCTGAGATACGTTATATCTTTTCTCGCAAAGGCGGTAATTTG
GGAGAAACAGGATGTGTGAGTTACCTTTTTGATCATGTAGGCTTAATTGTCTATAAAGCAGAGGGTATAAATTTTGAAGATTTATTTAAGTAT
GGAATTGAATTAGAAGTATTGAATGTTGAGGAAAATAACAAAGAAGAATTATATGTTATAACTTGTGAAGTAAAAGACTTTGGTAAAGTACG
TGACGCTTTC

>*Drosophila bifasciata* wBif

AAGATGCCACTGTTTGTGTTGGTCTGTCTTGCTAACAGCATTTATGTTGATTGTTGCTTTACCAGTGCTTGCCGGTGCTATAACTATGCTTCTTAC
TGATCGCAATATTGGCACTTCCTTTTTTGATCCTGCCGGTGGTGGCGATCCTGTGTTATTTCAACATCTATTTTGGTTTTTTGGTCATCCAGAAG
TTTACGTAATTATTTTCCCTGCATTTGGCATCATAAGTCAGGTTGTATCAACTTTTTCTCACAGACCTGTATTTGGTTACATAGGGATGGTTTAT
GCAATGATAGGTATAGCAGTATTTGGCTTTATGGTTTGGGCTCATCATATGTTCACTGTTGGGCTTAGTGCTGACGCTGCTGCATTTTTTCTTAT
TTTGAACTTAATAGTTCCAACCTCCTTACATTCAAAGGATCTGACCTCTGATCAAGCAATAACCTCTTCTGTGAAAGATGCACTGCGTTTGGGC
TGCTTGGCTGTTGGATTTACTATATATCCTGTTTCTGCTAAGTGTTTCGATATGATGGAAGAAGCCCGTGGAATCATAGCTGAAGCCAAATCTT
ACGGGCTTGCAAGTAGTGCTATGGTCTTATCCACGCGGTGAAGGAATTTCCAAAGAAGGTGAAACAGCGGTTGATGTTATTGCCTATGCTGCAC
ACATGGCAGCTTTGCTTGGCGCTAATATAATAAAAGTAAACTTCCAATAAATATTTGGAAAGGGAGAAAAATAGAAAAACCGGTGCAGCAC
CGGTAATTGCAAAAGCAGCCAGAGAAGCAAGAGCCGCAGTTAAGGATAGAGCGCCAAAAGAAAAAAGATATTGACTGTTGGAGTTGTAAC

TAAACCGTTCGGTTTTGAAGGTGTGCGCCGTATGCGCATTGCAGAGCTTGGACTTGAAGAACTGCAAAAATACGTGGATACACTTATTGTCAT
TCCAAATCAGAATTTATTTAGAATTGCAAATGAAAAAACCACATTTTCTGATGCATTTAACTTGCTGATAATGTTCTGCACATTGGTATCAG
AGGAGTAAGTACTGACTTGATGGTCATGCCAGGGCTTATCAATCTTGACTTCGCTGATATAGAAACAGTAATGAGCGAGATGGGCAAAGCGATGA
TCGGCACCGGAGAGGCAGAAGGAGAAGATAGAGCAATTAGTGAAGCTGCAGAATGCATGAAAAAATTGAGGCAGATTTTTCGTTACATTGG
TTCGTGTGATGGTGATATGGAAAAGGGATCACTTCGTTGTGATGCAAATGTTTCTGTCCGCTAAAAGGCAGTAGTACATTTGGCACCCGCTG
TGAAATAAAAAATCTGAACTCGATACGTTATATTGTGCAAGCTATAGACTATGAAATACAAAGACAAATTGAAATTTTAGAAAGTGGGGAAG
AAATAAGTCAAGATACCTTATTGTTTGTGATGTTGCTTTGGGAAAAACAAAAGTGATGAGAAGCAAAGAGGATGCAAGCGACTATAGATACTTC
CCTGAGCCTGATTTATTACCTGTTGAGGTAAAGCCAGGATAAACCGCGCCTTCGCTCTGCTATATTTGCTGCACGCAAGGAAAAATCTACCAAAA
GATAAAATAGAAACAGCAATAAAAAATGCAACTGGTAACGTTGCTGGAGAAAATTACGAGGAAATACAATATGAAGGTCATGGGCCTTCTG
GCACTGCACTCATTGTCCATGCCTTGACTAATAACCGCAACCGTACTGCTTCTGAGGTACGTTATATCTTTTCTCGTAAAGGTGGAAATTTAGG
AGAAACAGGAAGTGTTAGTTACCTTTTCGATCATGTAGGCTTAATCGTCTATAAAGCAGAGGGTGTGAATTTTGATGATTTATTCAGTCATGG
AATCGAATTAGAAGTATTGAATGTTGAGGAAAATGACAAAGAAGGATTACACGTTATAACTTGTGAAATAAAAGATTTTGGTAAAGTACGCG
ATGCCTTT

>Tribolium_confusum_wCon

AAGATGCCACTATTTGTTTGGTCTGTTTTACTAACGTCATTTATGTTAATTGTTGCCTTACCGGTACTTGCTGGTGCTATAACTATGCTGCTAAC
AGATCGCAATATTGGTACTTCCTTTTTTGATCCTGCTGGTGGCGGTGATCCTGTGTTATTTCAACACCTGTTTTGGTTTTTGGTCATCCAGAAG
TTTACATAATTATTTTCCTGCATTTGGCATTATAAGCCAAGTCGTGTCAACTTTTTCCCATAGGCCAGTTTTTGGTTATAAGGGAATGGTTTAT
GCCATGATAGGTATAGCAGCATTGGTTTTATGGTTTGGGCTCACCATATGTTTACTGTTGGACTTAGCGAAGATGCTGCTGTATTTTTCCTTA
TTTTGAAGCTTAATAGTGCCAACTCCTTACACTCAAAAAGCTTAACTTCTGATCAAGCAATAACTGCTTCTGTAAAAGATGCACTGCGTTTTAG
GCTGTACGGCTGTTGGGTTTACTATATATCCTGGTTCTGCTAAATGTTTTGATATGATGGAAGAAGCTCGCGAAATTATAGCTGAGGCTAAGT
CCTTCGGACTTGCTGTGGTGCTATGGTCTTATCCACGTGGTGAAGGGATTTCCAAAGAAGGTGAAACAGCAGTTGATGTAATTGCTTATGCTG
CGCATATAGCGGCTTTGCTTGGTGCCAACATAATAAAAGTAAAACCTTCCAACCAACCATCTGGAAAGAGAAAAAATAGAAAAACAGGTGCTG
CACCGGTAATTGCAAAGGCAGCCAGAGAAGCAAGAGCGATAGTTAAAGATAAAGGAGCAAAAGAAAAAAGATACTGACTGTTGGAGTTGT
AACTAAGCCGTTTCGGTTTTGAAGGTGTGCGACGTATGCGCATTGCAGAGCTTGGACTTGAAGAGTTGCAAAAATACGTAGATACACTTATTGT
CATTCCCAATCAAAATTTATTTAGAATTGCTAACGAGAAAACTACATTTGCTGACGCATTTCAACTCGCCGATAATGTTCTGCATATTGGCATA
AGAGGAGTAAGTATTTGATGATCATGCCAGGACTGATTAATCTTGATTTTGGTGTATATAGAAACAGTAATGAGTGAGATGGGTAAGGCAAT
GATTGGTACTGGAGAGGCAGAAGGAGAAGATAGGGCAATTAGTGAAGCTGCAGAATTCATGAAAAAATTGAGGCAGATTTTTCGTTATATC
GGTTCATGTGATGGTGATATGGAAAAGGGATCACTTCGCTGTGATGCAAATGTTTCCATTTCGCCAAAGGGTAGTAGCGTATTTGGCACTCGC
TGTGAAATAAAAAATTTAAATTCAATACGTTATATTGTACAAGCTATAGATTATGAAGCACAAAGGCAAATCAAAATTCTGGAAAGCGGAGG
AGAAATAAGTCAAGATACCTTATTGTTTGTGCTACTTTAGGAAAAACAAAAGTGATGAGAAGCAAAGAAGATTCAAGTGACTATAGATATT
TCCCTGAACCTGATTTGCTACCTATTGAAATAAGCCAAGACAAACCACGTCTTCGCTCTGCTATCTTTGCTGCGCGAAAGGAAAAATCTACCAA
AAGATAAAATAGAAACAGCAATAAAAAATGCAGCTGGTAACGTTGCTGGAGAAAGTTATGAAGAAATACAATATGAAGGCTGCGGACCTTC
TGGTGCTGCACTTATTGTCCATGCTCTGACAAATAATCGCAACCGAAGTCTTCTGAGATACGTTATATCTTTTCTCGCAAAGGCGGTAATTTG
GGAGAAACAGGATGTGTGAGTTACCTTTTCGATCATGTAGGCTTAATTGTCTATAAAGCAGAGGGTATAAATTTTGAAGATTTATTTAACTAT
GGAATTGAATTAGAAGTATTGAATGTTGAGGAAAATAACAAAGAAGAATTATATGTTATAACTTGTGAAGTAAAAGACTTTGGTAAAGTACG
TGACGCTTTC

>Trichogramma_deion_wDei

AAGATGCCACTATTTGTCTGGTCTATTTTACTCACATCATTCATGTTAATTGTTGCCTTGCCGGTACTTGCTGGTGCTATAACTATGCTGCTCAC
TGATCGTAATATAGGTACCTCCTTTTTTGATCCTGCTGGTGGTGGTGTGATCCTGTGTTATTTCAACATCTGTTTTGGTTTTTGGTCATCCAGAAG
TTTACATAATTATTTTCCTGCATTTGGTATCATTAGTCAGATTGTGTCAACTTTTTCTCATAGGCCAGTATTTGGTTATATGGGAATGGTTTAT
GCTATGATAGGAATAGCAACGTTTGGCTTTATGGTTTGGGCTCACCATATGTTTACTGTTGGGCTTGGCGAGGATGCTACTATATTTTTTCTTA
TTTTGAAGCTTAATAGCGCTAACTCTTTGCACTCAAAAAGCTTAACTTCAGATCAAGCAATAACTTCCTCTGTAAAAGATGCTCTACGTTTGGG
CTGCGTTGCTGTTGGGTTTACTATATATCCTGGTTCTGCTAAGTGTTTTGATATGATGGAAGAAGCTCGCAAAATTATAGCTGAGGCTAAATCT

[illegible][illegible]

AAGATGCCACTATTTATTTGGTCTGTCTTGCTAACAGCATTTATGTTGATTGTCGCCTTACCAGTGCTTGCCGGTGCTATAACTATGCTTCTTAC
TGATCGCAATATTGGCACTTCCTTTTTTGATCCTGCAGGTGGTGGTGACCCTGTGTTATTTCAACATTTATTTTGGTTTTTGGTCATCCAGAAG
TTTACGTAATTATTTTTCCTGCATTGGCATCATAAGTCAGGTTGTATCAACTTTTTCTCACAGACCTGTATTTGGTTACATAGGGATGGTTTTAT

AAGATGCCACTATTTATTTGGTCTGTCTTGCTAACAGCATTTATGTTGATTGTTCGCCTTACCAGTGCTTGCCGGTGCTATAACTATGCTTCTTAC
TGATCGCAATATTGGCACTTCCTTTTTTGATCCTGCAGGTGGTGGTGACCCTGTGTTATTTCAACATTTATTTTGGTTTTTGGTCATCCAGAAG
TTTACGTAATTATTTTCCCTGCATTTGGCATCATAAGTCAGGTTGTATCAACTTTTTCTCACAGACCTGTATTTGGTTACATAGGGATGGTTTAT
GCAATGATAGGTATAGCAGTATTTGGCTTTATGGTTTGGGCTCATCATATGTTCACTGTTGGGCTTAGTGCTGACGCTGCTGCATTTTTTCTTAT
TTTGAAACTTAATAGTTCCAACCTCTTACATTTCGAAGAATCTGACTTCTGATCAAGCAATAACCTCTTCTGTGAAAGATGCACTGCGTTTGGGC
TGCTTGGCTGTTGGATTACTATATATCCTGGTTCTGCTAAGTGTTTCGATATGATGGAAGAGGCCCGTGAAATCGTAGCTGAAGCCAAATCTT
ATGGGCTTGCAGTAGTGCTATGGTCTTATCCACGCGGTAAAGGAATTTCCAAAGAAGGTGAAACAGCGGTTGATGTTATTGCCTATGCTGCAC
ACATGGCAGCTTTGCTTGGCGCTAATATAATAAAAGTAAAACTTCCAATAAATATTTGGAAAGGGAGAAAATAGAAAAACCGGTGCTGCAC
CGGTAATTGCAAAAGCAGCCAGAGAAGCAAGAGCTGCAGTTAAGGATAGAGCGCCAAAAGAAAAAAGATATTGACTGTTGGAGTTGTAAC
TAAACCGTTTCGGTTTTGAAGGTGTGCGCCGTATGCGCATTGCAGAGCTTGGACTTGAAGAAGCTGCAAAAATACGTGGATACACTTATTGTCAT
TCCAAATCAGAATTTATTTAGAATTGCAAATGAAAAAACTACATTTTCTGATGCATTTAACTTGCTGATAATGTTCTGCATATTGGCATCAGA
GGAGTAACTGACTTGATGGTCATGCCAGGGCTTATTAATCTTGACTTCGCTGATATAGAAACAGTAATGAGCGAGATGGGCAAAGCGATGAT
CGGCACCGGAGAGGCAGAAGGAGAAGATAGAGCAATTAGTGAAGCTGCAGAATGCATGAAAAAATTGAGGCAGATTTTGCCTTACATTGGT
TCGTGTGATGGTGATATGGAAAAGGGATCACTTCGTTGTGATGCAAAATGTTTCTGTCCGCCTAAAAGGCAGTAGCACATTTGGCACTCGTTGT
GAGATAAAAAATCTGAACTCGATACGTTATATTGTGCAAGCTATAGACTATGAAATACAAAGACAAATTGAAATTTTAGAAGGTGGGGAAGA
AATAAGTCAAGATACCTTATTGTTTGACGTTGCTTCGGGAAAAACAAAAGTGATGCGAAACAAAGAAGATGCAAGCGACTATAGATACTTCC
CTGAGCCTGATTTATTACCTGTTGAGGTAAGCCAGGAGAAACCGCGCCTTCGCTCTGCTATATTTGCTGCACGCAAGGAAAATCTACCAAAG
ATAAAAGAGAAACAGCAATAAAAAATGCAACTGGTAACGTTGCTGGAGAAAATTACGAGGAAATACAATATGAAGGTCATGGGCCTTTTGG
CACTGCACTCATTGTCCATGCCTTGACTAATAACCGCAACCGTACTGCTTCTGAGGTGCGTTATATTTTTTCTCGCAAAGGTGGAAATTTAGGA
GAAACAGGAAGCGTTAGTTATCTTTTTGATCATGTAGGTTTAATTGTCTATAAAGCAGAGGGTGTGAATTTTGACGATTTATTCAGTCATGGA
ATCGAATTAGAAGTATTGAATGTTGAGGAAAATGACAAAGAAGGATTACACGTTATAACTTGTGAAATAAAAGATTTTGGTAAAGTACGCGA
TGCCTT

>Xylosandrus_germanus_wXgel

AAGATGCCACTATTTATTTGGTCTGTCTTGCTAACAGCATTTATGTTGATTGTTCGCCTTACCAGTGCTTGCCGGTGCTATAACTATGCTTCTTAC
TGATCGCAATATTGGCACTTCCTTTTTTGATCCTGCAGGTGGTGGTGACCCTGTGTTATTTCAACATTTATTTTGGTTTTTGGTCATCCAGAAG
TTTACGTAATTATTTTCCCTGCATTTGGCATCATAAGTCAGGTTGTATCAACTTTTTCTCACAGACCTGTATTTGGTTACATAGGGATGGTTTAT
GCAATGATAGGTATAGCAGTATTTGGCTTTATGGTTTGGGCTCATCATATGTTCACTGTTGGGCTTAGTGCTGACGCTGCTGCATTTTTTCTTAT
TTTGAAACTTAATAGTTCCAACCTCTTACATTTCGAAGAATCTGACTTCTGATCAAGCAATAACCTCTTCTGTGAAAGATGCACTGCGTTTGGGC
TGCTTGGCTGTTGGATTACTATATATCCTGGTTCTGCTAAGTGTTTCGATATGATGGAAGAAGCCCGTGAAATCGTAGCTGAAGCCAAATCTT
ATGGGCTTGCAGTAGTGCTATGGTCTTATCCACGCGGTGAAGGAATTTCCAAAGAAGGTGAAACAGCGGTTGATGTTATTGCCTATGCTGCAC
ACATGGCAGCTTTGCTTGGCGCTAATATAATAAAAGTAAAACTTCCAATAAATATTTGGAAAGGGAGAAAATAGAAAAACCGGTGCTGCAC
CGGTAATTGCAAAAGCAGCCAGAGAAGCAAGAGCTGCAGTTAAGGATAGAGCGCCAAAAGAAAAAAGATATTGACTGTTGGAGTTGTAAC
TAAACCGTTTCGGTTTTGAAGGTGTGCGCCGTATGCGCATTGCAGAGCTTGGACTTGAAGAAGCTGCAAAAATACGTGGATACACTTATTGTCAT
TCCAAATCAGAATTTATTTAGAATTGCAAATGAAAAAACTACATTTTCTGATGCATTTAACTTGCTGATAATGTTCTGCATATTGGCATCAGA
GGAGTAACTGACTTGATGGTCATGCCAGGGCTTATTAATCTTGACTTCGCTGATATAGAAACAGTAATGAGCGAGATGGGCAAAGCGATGAT
CGGCACCGGAGAGGCAGAAGGAGAAGATAGAGCAATTAGTGAAGCTGCAGAATGCATGAAAAAATTGAGGCAGATTTTGCCTTACATTGGT
TCGTGTGATGGTGATATGGAAAAGGGATCACTTCGTTGTGATGCAAAATGTTTCTGTCCGCCTAAAAGGCAGTAGCACATTTGGCACTCGTTGT
GAGATAAAAAATCTGAACTCGATACGTTATATTGTGCAAGCTATAGACTATGAAATACAAAGACAAATTGAAATTTTAGAAGGTGGGGAAGA
AATAAGTCAAGATACCTTATTGTTTGACGTTGCTTCGGGAAAAACAAAAGTGATGCGAAACAAAGAAGATGCAAGCGACTATAGATACTTCC
CTGAGCCTGATTTATTACCTGTTGAGGTAAGCCAGGAGAAACCGCGCCTTCGCTCTGCTATATTTGCTGCACGCAAGGAAAATCTACCAAAG
ATAAAAGAGAAACAGCAATAAAAAATGCAACTGGTAACGTTGCTGGAGAAAATTACGAGGAAATACAATATGAAGGTCATGGGCCTTTTGG
CACTGCACTCATTGTCCATGCCTTGACTAATAACCGCAACCATACTGCTTCTGAGGTGCGTTATATTTTTTCTCGCAAAGGTGGAAATTTAGGA
GAAACAGGAAGCGTTAGTTATCTTTTTGATCATGTAGGTTTAATTGTCTATAAAGCAGAGGGTGTGAATTTTGACGATTTATTCAGTCATGGA

GATAAAATAGAAACAGCAATAAAAAATGCAACTGGTAACGTTGCTGGAGAAAATTACGAGGAAATACAATATGAAGGTCATGGGCCTTCTG
GCACTGCACTCATTGTCCATGCCTTGACTAATAACCGCAACCGTACTGCTTCTGAGGTACGTTATATCTTTTCTCGTAAAGGTGGAAATTTAGG
AGAAACAGGAAGTGTTAGTTACCTTTTCGATCATGTAGGCTTAATCGTCTATAAAGCAGAGGGTGTGAATTTTGATGATTTATTTCAGTCATGG
AATCGAATTAGAAGTATTGAATGTTGAGGAAAATGACAAAGAAGGATTACACGTTATAACTTGTGAAATAAAAGATTTTGGTAAAGTACGCG
ATGCCTTT

>Anastrepha_fratereculus_wAfraCast2A

AAGATGCCACTGTTTGTGTTGGTCTGTCTTGCTAACAGCATTTATGTTGATTGTTGCCTTACCAGTGCTTGCCGGTGCTATAACTATGCTTCTTAC
TGATCGCAATATTGGTACTTCCTTTTTTGATCCTGCCGGTGGCGGCGATCCTGTGTTATTTCAACATCTATTTTGGTTTTTGGTCATCCAGAAG
TTTACGTAATTATTTTTCTGCACTTTGGCATCATAAGTCAGGTTGTATCAACTTTTTCTCACAGACCTGTATTTGGTTACATAGGGATGGTTTTAT
GCAATGATAGGTATAGCAGTATTTGGCTTTATGGTTTGGGCTCACCATATGTTCACTGTGTTGGGCTTAGTGCTGACGCTGCTGCATTTTTTCTTA
TTTTGAACTTAATAGTTCCAACCTCTTACATTCAAAGGATCTAACCTCTGATCAGGCAATAACCTCTTCTGTGAAAGATGCGCTGCGTTTGGG
ATGCTTAGCTGTCGGATTTACTATATATCCTGGTTCTGCTAAGTGTTTCGATATGATGGAGGAAGCCCGTGGAATCATAGCTGAAGCCAAATC
TTATGGACTTGCAGTAGTGCTATGGTCTTATCCACGCGGTGAAGGGATTTCCAAAGAAGGTGAAACAGCAGTTGATGTTATTGCCTATGCTGC
GCACATGGCAGCTTTGCTTGGCGCTAATATAATAAAAAGTAAAACCTTCCAACATAAATTTGGAAAGGGAGAAAAATAGAAAAACCGGTGCAGC
ACCGGTAATTGCAAAAGCAGCCAGAGAAGCAAGAGCCGCAGTTAAGGATAGAGCGCCAAAAGAAAAAAGATATTGACTGTTGGAGTTGTA
ACTAAACCGTTCGGTTTTGAAGGTGTGCGCCGTATGCGCATTGCAGAGCTTGGACTTGAAGAACTGCAAAAATACGTGGATACACTTATTGTC
ATTCCAAATCAGAATTTATTTAGAATTGCAAATGAAAAAACTACATTTTCTGATGCATTTAAACTTGCTGATAATGTTCTGCACATTGGCATCA
GAGGAGTAACTGACTTGATGGTCATGCCAGGGCTTATCAATCTTGACTTCGCTGATATAGAAACAGTAATGAGCGAGATGGGCAAAGCGATG
ATCGGCACCGGAGAGGCAGAAAGGAGAAGATAGAGCAATTAGTGAAGCTGCAGAATGCATGAAAAAATTGAGGCAGATTTTGCCTTACATTG
GTTTCGTGTGATGGTGATATGGAAGGGGATCACTTCGTTGTGATGCAAATGTTTCTGTCCGCCTAAAAGGCAGTAGTACATTTGGCACTCGTT
GTGAAATAAAAAATCTGAACTCGATACGTTATATTGTGCAAGCTATAGACTATGAAATACAAAGACAAATTGAAATTTTAGAAAGTGGAGAA
GAAATAAGTCAAGATACCTTATTGTTTGACGTTGCTTCGGGAAAAACAAAAGTGATGAGAAGCAAAGAGGATGCAAGCGATTATAGATACTT
CCCTGAGCCTGATTTATTACCTGTTGAGGTAAGCCAGGATAAACCGCGCCTTCGCTCTGCTATATTTGCTGCACGCAAGGAAAATCTACCAA
AGATAAAATAGAAACAGCAATAAAAAATGCAACTGGTAACGTTGCTGGAGAAAATTACGAGGAAATCCAATATGAAGGTCATGGGCCTTCT
GGCACTGCACTCATTGTCCATGTTTTGACTAATAATCGCAACCGAACTGCTTCTGAGGTACGTTATATATTTTCTCGCAAGGGTGGAACTTGG
GAGAAACAGGAAGTGTTAGTTACCTTTTCGATCATGTAGGCTTAATCGTCTATAAAGCAGAGGGTGTGAATTTTGATGATTTATTTCAGTCATG
GAATCGAATTAGAAGTATTGAATGTTGAGGAAAATGACAAAGAAGGATTACACGTTATAACTTGTGAAATAAAAGATTTTGGTAAAGTACGC
GATGCCTTT

>Aedes_albopictus_wAlbB

AAGATGCCACTGTTTGTGTTGGTCTGTCTTGTTAACAGCATTTATGCTGATTGTTGCCTTACCAGTGCTTGCCGGTGCTATAACTATGCTTCTTAC
TGATCGCAATATTGGTACTTCCTTTTTTGATCCTGCTGGTGGTGGTGATCCTGTGTTATTTCAACATCTGTTTTGGTTTTTGGTCATCCGGAGG
TTTACGTAATTATTTTTCTGCACTTTGGCATCATAAGTCAGGTTGTATCAACTTTTTCTCACAGACCTGTATTTGGTTACATAGGAATGGTTTTAT
GCAATGATAGGTATAGCAGTATTTGGCTTTATGGTTTGGGCTCACCATATGTTCACTGTGTTGGGCTTAATGCTGACGCTGCTGCATTTTTTCTTA
TTTTGAAGCTTAATAGCGCTAACTCTTTGCACTCAAAAAGCTTAACTTCAGATCAAGCAATAACTGCCTCT-----
AGATGCGCTGCGTTTGGGCTGCATGGCTGTTGGGTTTACTATATATCCTGGTTCTGCTAAGTGTTTTGATATGATGGAAGAAGCTCGCAAAATT
ATAGCTGAGGCTAAATCTTGTGGCCTTGCTGTAGTGCTATGGTCTTATCCACGTGGTGAAGGGATTTCCAAAGAAGGTGAAACAGCAGTTGAT
GTGATTGCTTATGCTGCGCATATAGCGGCTTTGCTCGGTGCCAACATAATAAAAGTAAAACCTTCCAACCAATCATCTGGAAAGAGAAAAAAT
AGAAAAACAGGCGCTGCACCGGTAATTGCAAAAGCAGCAAGAGAAGCAAGAGCGGTAGTTAAAGATAAAGGAGCAAAAGAAAAAAGATA
CTGACTGTTGGAGTTGTAACCTAAGCCGTTTCGGTTTTGAAGGTGTGCGACGTATGCGCATTGCAGAGCTTGGACTTGAAGAGTTGCAAAAATAC
GTAGATACACTTATTGTCATTCCATAATCAAAATTTATTTAGAATTGCTAACGAGAAAACCTACATTTGCTGACGCATTTCAACTCGCCGATAATG
TTCTGCATATTGGCATAAGAGGAGTAACTGATTTGATGATCATGCCAGGACTGATTAATCTTGATTTTGTGCTGATATAGAAACAGTAATGAGTG
AGATGGGTAAAGCAATGATTGGTACTGGAGAGGCAGAGGGAGAAGATAGGGCAATTAGTGAAGCTGCAGAATTCGTGAAAAAATTGAGGCA
GATTTTGCCTTACATCGGTTTATGTGATGGTGATATGGAAGGGGTCACTTCGCTGTGATGCAAATGTTTCTGTTCGCCCAAAGGGTAGTAG

CACATTTGGCACTCGTTATGAAATAAAAACTTAAATTCAATACGTTATATTGTACAAGCTATAGATTATGAAGCACAAAGGCAGATCAAAA
TTTTGGAAAGCGGAGGAGAAATAAATCAAGATACCTTATTGTTTGATGCCACTTTAGGAAAAACAAAAGTGATGAGAAGCAAAGAAGATTCA
AGTGACTATAGATATTTCCCTGAACCTGATTTACTACCTGTTGAAATAAGCCAAGACAAACCACGTCTTCGCTCTGCTATATTTGCTGCGCGA
AAGGAAAATCTACCAAAAAGATAAAATAGAAACAGCAATAAAAAATGCAGCTGGTAACGTTGCTGGAGAAAGTTATGAAGAAATACAATATG
AAGGCTGCGGACCTTTTGGTGCTGCACTTATTGTCCATGCTCTGACAAATAATCGCAACCGAACTGCTTCTGAGATACGTTATATCTTTTCTCG
CAAAGGCGGTAATTTGGGAGAAACAGGATGTGTGAGTTATCTTTTCGATCATGTAGGCTTAATTGTCTATAAAGCAGAGGGTATAAATTTTGA
AGATTTATTTAACTATGGAATTGCATTAGAAGTATTGAATGTTGAGGAAAATAACAAAGAAGAATTATATGTTATAACTTGTGAAGTAAAAG
ACTTTGGTAAAGTACGTGACGCTTC

>*Drosophila_simulans_wMA*

AAAATGCCACTGTTTGTGGTCTGTTCTATTAACATCGTTTATGTTAATTGTAGCTTTACCGGTACTTGCTGGTGCTATAACTATGCTGCTCAC
TGATCGCAATATTGGCACTTCCTTTTTTGATCCTGCTGGTGGTGGTGATCCTGTGTTATTTCAACATCTGTTTGGTTTTTGGTCACCCAGAGG
TTTATATCATTATTTTTCTGCGTTTGGCATTATAAGCCAAGTCGTGTCAACTTTTTCCCATAGACCAGTATTTGGCTATAAGGGAATGGTTTAT
GCAATGATAGGTATAGCAGCATTGGTTTTATGGTTTGGGCTCACCATATGTTTACTGTTGGGCTTAGCGAAGATGCTGCTGTGTTTTTCTTA
TTTTGAAGCTTAATAGCGCTAACTCTTGCCTCAAAAAGCTTAACTTCAGATCAAGCAATAACTTCCTCTGTAAAAGATGCTCTACGTTTGGG
CTGCGTGGCTGTTGGGTTTACTATATATCCTGGTTCTGCTAAGTGTTTTGATATGATGGAAGAAGCTCGCAAAATTATAGCTGAGGCTAAATCT
TGTGGCCTTGCTGTAGTGCTATGGTCTTATCCACGTGGTGAAGGGATTTCAAAGAAGGTGAAACAGCAGTTGATGTCATTGCTTATGCTGCG
CATATAGCGGCTTTGCTTGGTGCCAACATAATAAAAGTAAAACCTTCCAACCTAACCCTTGGAAGAAAAAGAAAAATAGAAAAACAGGCGCTGCA
CCGGTAATTGCAAAAGCAGCCAGAGAAGCAAGAGCGGTAGTTAAAGATAAAGGAGCAAAAGAAAAAAGATACTGACTGTTGGAGTTGTAA
CTAAGCCGTTGCGTTTTGAAGGTGTGCGACGTATGCGCATTGCAGAGCTTGGACTTGAAGAGTTGCAAAAATACGTAGATACACTTATTGTCA
TTCCTAATCAAAATTTATTTAGAATTGCTAACGAGAAAACCTACATTTGCTGACGCATTTCAACTCGCCGATAATGTTCTGCATATTGGCATAAG
AGGAGTAACTGATTTGATGATCATGCCAGGACTGATTAATCTTGATTTTGCTGATATAGAAACAGTAATGAGTGAGATGGGTAAAGCAATGA
TTGGTACTGGAGAGGCAGAAGGAGAAGATAGGGCAATTAGTGAAGCTGCAGAATTCATGAAAAAATTGAGGCAGATTTTGCCTTACATCGGT
TCATGTGATGGTGATATGGAAAAGGGGTCCTTCGCTGTGATGCAAAATGTTTCTGTTTCGCCCCAAAGGGTAGTAGCACATTTGGCACTCGTTGT
GAAATAAAAAACTTAAATTCAATACGCTATATTGTACAAGCTATAGATTATGAAGCACAAAGGCAGATCAAAATTTTGGAAAGCGGAGGAG
AAATAAGTCAAGATACCTTATTGTTTGATGTCACTTTAGGAAAAACAAAAGTGATGAGAAGCAAAGAAGATTCAAGTGACTATAGATATTTT
CCTGAACCTGATTTGCTACCTGTTGAAATAAGCCAAGACAAACCACGTCTTCGCTCTGCTATATTTGCTGCGCGAAAGGAAAATCTACCAAAA
GATAAAATAGAAACAGCAATAAAAAATGCAGCTGGTAACGTTGCTGGAGAAAGTTATGAAGAAATACAATATGAAGGCTGCGGACCTTTTG
GTGCTGCACTTATTGTCCATGCTCTGACAAATAATCGCAACCGAACTGCTTCTGAGATACGTTATATCTTTTCTCGCAAAGGCGGTAATTTGGG
AGAAACAGGATGTGTGAGTTATCTTTTCGATCATGTAGGCTTAATTGTCTATAAAGCAGAGGGTATAAATTTTGAAGATTTATTTAACTATGG
AATTGCATTAGAAGTATTGAATGTTGAGGAAAATAACAAAGAAGAATTATATGTTATAACTTGTGAAGTAAAAGACTTTGGTAAAGTACGTG
ACGCTTTC

>*Erebia_jeniseiensis_Ejen*

AAGATGCCACTGTTTGTGGTCTGTCTTGTTAACAGCATTTATGTTGATTGTTGCCTTACCAGTGCTTGCCGGTGCTATAACTATGCTTCTTAC
TGATCGCAATATTGGTACTTCCTTTTTTGATCCTGCCGGTGGTGGTGACCCTGTGTTATTTCAACATTTATTTTGGTTTTTGGTCATCCGGAGG
TTTACGTAATTATTTTTCTGCATTTGGCATCATAAGTCAGGTTGTATCAACTTTTTCTCACAGACCTGTATTTGGTTACATAGGAATGGTTTAT
GCAATGATAGGTATAGCAGTATTTGGCTTTATGGTTTGGGCTCACCATATGTTCACTGTTGGGCTTAGTGCTGACGCTGCTGCATTTTTTCTTA
TTTTGAAGCTTAATAGCGCTAACTCTTGCCTCAAAAAGCTTAACTTCAGATCAAGCAATAACTGCCTCTGTAAAAGATGCGCTGCGTTTGG
GCTGCATGGCTGTTGGGTTTACTATATATCCTGGTTCTGCTAAGTGTTTTGATATGATGGAAGAAGCTCGCAAAATTATAGCTGAGGCTAAAT
CTTGTGGCCTTGCTGTAGTGCTATGGTCTTATCCACGTGGTGAAGGGATTTCAAAGAAGGTGAAACAGCAGTTGATGTGATTGCTTATGCTG
CGCATATAGCGGCTTTGCTCGGTGCCAACATAATAAAAGTAAAACCTTCCAACCAATCATCTGGAAAGAGAAAAAATAGAAAAACAGGTGCTG
CACCGGTAATTGCAAAAGCAGCAAGAGAAGCAAGAGCGGTAGTTAAAGATAAAGGAGCAAAAGAAAAAAGATACTGACTGTTGGAGTTGT
AACTAAGCCGTTGCGTTTTGAAGGTGTGCGACGTATGCGCATTGCAGAGCTTGGACTTGAAGAGTTGCAAAAATACGTAGATACACTTATTGT
CATTCCCAATCAAAATTTATTTAGAATTGCTAACGAGAAAACCTACATTTGCTGACGCATTTCAACTCGCCGATAATGTTCTGCATATTGGCATA

AGAGGAGTAACTGATTTGATGATCATGCCAGGACTGATTAATCTTGATTTTGCTGATATAGAAACAGTAATGAGTGAGATGGGTAAAGCAAT
GATTGGTACTGGAGAGGCAGAAGGAGAAGATAGGGCAATTAGTGAAGCTGCAGAATTCATGAAAAAATTGAGGCAGATTTTGCGTTACATC
GGTTCATGTGATGGTGATATGGAAAAGGGGTCACCTTCGCTGTGATGCAAATGTTTCTGTTCGCCCAAAGGGCAGTAGCACATTTGGCACTCGT
TGTGAAATAAAAAAAGCTTAAATTCAATACGTTATATTGTACAAGCTATAGATTATGAAGCACAAAGGCAGATCAAAATTTTGGAAGCGGAGG
AGAAATAAGTCAAGATACCTTATTGTTTGATGTCACTTTAGGAAAAACAAAAGTGATGAGAAGCAAAGAAGATTCAAGTGACTATAGATATT
TCCCTGAACCTGATTTGCTACCTGTTGAAATAAGCCAAGACAAACCACGTCTTCGCTCTGCTATCTTTGCTGCGCGAAAGGAAAATCTACCAA
AAGATAAAATAGAAACAGCAATAAAAAATGCAGCTGGTAACGTTGCTGGAGAAAGTTATGAAGAAATACAATATGAAGGCTGCGGACCTTC
TGGTGCTGCACTTATTGTCCATGCTCTGACAAATAATCGCAACCGAAGTCTTCTGAGATACGTTATATCTTTTCTCGCAAAGGCGGTAATTTG
GGAGAAACAGGATGTGTGAGTTACCTTTTCGATCATGTAGGCTTAATTGTCTATAAAGCAGAGGGTATAAATTTTGAAGATTTATTTAAGTAT
GGAATTGAATTAGAAGTATTGAATGTTGAGGAAAATAACAAAGAAGAATTATATGTTATAACTTGTGAAGTAAAAGACTTTGGTAAAGTACG
TGACGCTTTC

>A_PS122

AAGATGCCACTGTTTGTGTTGGTCTGTCTTGCTAACAGCATTTATGTTGATTGTTGCCTTACCGGTGCTTGCCGGTGCTATAACTATGCTTCTTAC
TGATCGCAATATTGGTACTTCCTTTTTTGATCCTGCCGGTGGTGGTGACCCTGTGTTATTTCAACATTTATTTTGGTTTTTTGGTCATCCAGAAG
TTTACGTAATTATTTTCTCTGCATTTGGCATCATAAGTCAGGTTGTATCAACTTTTTCTCACAGACCTGTATTTGGTTACATAGGGATGGTTTAT
GCAATGATAGGTATAGCAGTATTTGGCTTTATGGTTTGGGCTCATCATATGTTCACTGTTGGGCTTAGTGCTGACGCTGCTGCATTTTTTCTTAT
TTTGAACTTAATAGTTCCAACCTCCTTACATTCGAAGAATCTGACTTCTGATCAAGCAATAACCTCTTCTGTGAAAGATGCACTGCGTTTGGGC
TGCTTGGCTGTTGGATTTACTATATATCCTGGTTCTGCTAAGTGTTTCGATATGATGGAAGAAGCACGTAAAATCGTAGCTGAAGCCAAATCT
TATGGGCTTGCAAGTAGTGTTATGGTCTTATCCACGCGGTGAAGGAATTTCCAAAGAAGGTGAAACAGCGGTTGATGTTATTGCCTATGCTGCA
CACATGGCAGCTTTGCTTGGCGCTAATATAATAAAAGTAAACTTCCAATAAATATTTGGAAAGGGAGAAAATAGAAAAACCGGTGCAGCA
CCGGTAATTGCAAAAGCAGCCAGAGAAGCAAGAGCCGCAGTTAAGGATAGAGCGCCAAAAGAAAAAAGATATTGACTGTTGGAGTTGTAA
CTAAACCGTTCGGTTTTGAAGGTGTGCGCCGTATGCGCATTGCAGAGCTTGGACTTGAAGAACTGCAAAAAATACGTGGATACACTTATTGTCA
TTCCAAATCAGAATTTATTTAGAATTGCAAATGAAAAAACTACATTTTCTGATGCATTTAACTTGTCTGATAATGTTCTGCACATTGGCATCAG
AGGAGTAACTGACTTGATGGTCATGCCAGGGCTTATCAATCTTGACTTCGCTGATATAGAAACAGTAATGAGCGAGATGGGCAAAGCGATGA
TCGGCACCGGAGAGGCAGAAGGAGAAGATAGAGCAATTAGCGAAGCTGCAGAATGCATGAAAAAATTGAGGCAGATTTTGCGTTACATTGG
TTCGTGTGATGGTGATATGGAAAAGGGATCACTTCGTTGTGATGCAAATGTTTCTGTCCGCCTAAAAGGCAGTAGCGCACTTGGCACTCGTTG
TGAGATAAAAAATCTGAACTCGATACGTTATATTGTGCAAGCTATAGACTATGAAATACAAAGACAAATTGAAATTTTAGAAAGTGGGGAAG
AAATAAGTCAAGATACCTTATTGTTTGATGTTGCTTCGGGAAAAACAAAAGTGATGAGAAGCAAAGAGGATGCAAGCGACTATAGATACTTC
CCTGAGCCTGATTTATTACCTGTTGAGGTAAAGCCAGGAGAAACCGCGCCTTCGCTCTGCTATATTTGCTGCACGCAAGGAAAATCTACCAAAA
GATAAAATAGAAACAGCAATAAAAAATGCAACTGGTAACGTTGCTGGAGAAAATTACGAGGAAATACAATATGAAGGTCATGGGCCTTCTG
GCACTGCACTCATTGTCCATGCCTTGACTAATAACCGCAACCGTACTGCTTCTGAGGTACGTTATATCTTTTCTCGTAAAGGTGGAAATTTAGG
AGAAACAGGAAGTGTTAGTTACCTTTTCGATCATGTAGGCTTAATCGTCTATAAAGCAGAGGGTGTGAATTTTGATGATTTATTTCAGTCATGG
AATCGAATTAGAAGTATTGAATGTTGAGGAAAATGACAAAGAAGGATTACACGTTATAACTTGTGAAATAAAAAGATTTTGGTAAAGTACGCG
ATGCCTTT

Supplementary File 4. Gene partitions with estimated nucleotide substitution models used in the Bayesian inference (BI) analysis based on a comparison of scores from Akaike Information Criterion (AIC) and Bayesian Information Criterion (BIC) in JModeltest.

Gene partitions	Substitution models
<u><i>Wsp</i> trees:</u>	
<i>wsp</i> = 1-474 (Figure S2A)	GTR + gamma
<i>wsp</i> = 1-477 (Figure S3A)	GTR + I + gamma
<u>MLST trees (Figure S2A):</u>	
<i>coxA</i> = 1-384	GTR + gamma
<i>fbpA</i> = 385-748	GTR + gamma
<i>ftsZ</i> = 749-1172	GTR + gamma
<i>gatB</i> = 1173-1541	GTR + I + gamma
<i>hcpA</i> = 1542-1970	GTR + I