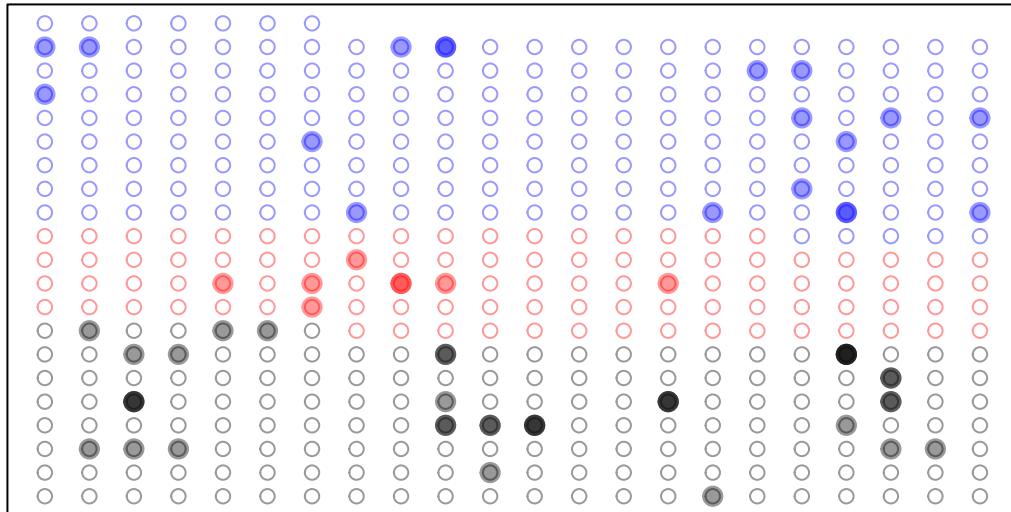


# Gracilaria vermiculophylla microsatellites

## Krueger-Hadfield\_et\_al-2017-Ecology\_and\_Evolution.pdf

```
## Loading required package: spatstat.data
## Loading required package: spatstat.geom
## spatstat.geom 2.4-0
## Loading required package: spatstat.random
## spatstat.random 2.2-0
## Loading required package: spatstat.core
## Loading required package: nlme
## Loading required package: rpart
## spatstat.core 2.4-2
## Loading required package: spatstat.linnet
## spatstat.linnet 2.3-2
##
## spatstat 2.3-4      (nickname: 'Watch this space')
## For an introduction to spatstat, type 'beginner'
##
## Attaching package: 'scales'
##
## The following object is masked from 'package:spatstat.geom':
##
##      rescale
```

**Asia (black); wNA (red); Europe (blue)**



combine pops in that are within the same 1x1<sup>o</sup> block

fst

##

## Attaching package: 'ade4'

## The following object is masked from 'package:spatstat.geom':

##

## disc

##

## /// adegenet 2.1.5 is loaded //////////////////////////////////

##

## > overview: '?adegenet'

## > tutorials/doc/questions: 'adegenetWeb()'

## > bug reports/feature requests: adegenetIssues()

## Registered S3 method overwritten by 'pegas':

## method from

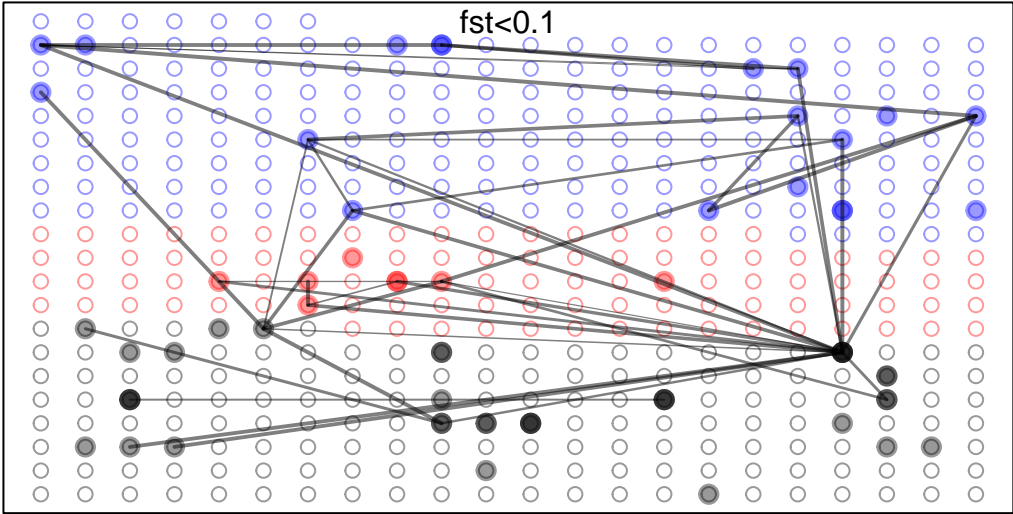
## print.amova ade4

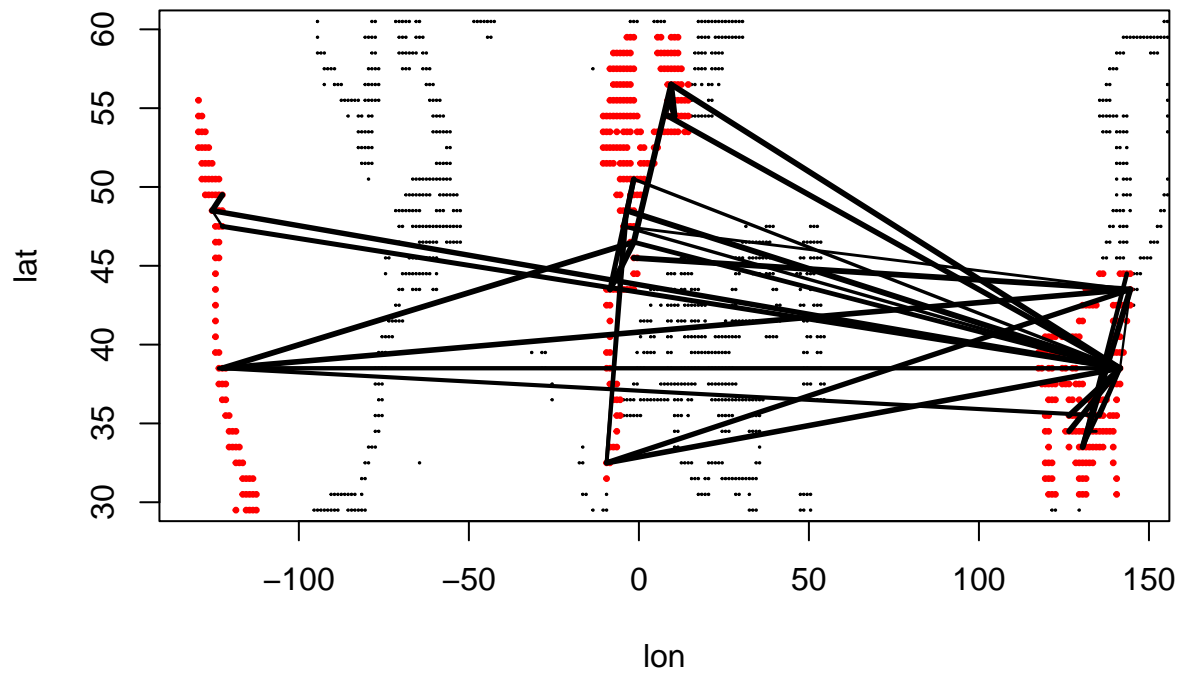
## This is poppr version 2.9.3. To get started, type package?poppr

## OMP parallel support: unavailable

##		label	gridID.1	gridID.2	n.1	n.2	CHIsq	CHIsq_p.val
## 1	1039	(46) v.	15043	(15)	1039	15043	46	15 366.7934 0.6666667
## 2	1039	(46) v.	15157	(9)	1039	15157	46	9 276.5968 0.6666667
## 3	1039	(46) v.	15160	(36)	1039	15160	46	36 553.7205 0.6666667
## 4	1039	(46) v.	15163	(24)	1039	15163	46	24 637.7570 0.6666667
## 5	1039	(46) v.	15396	(10)	1039	15396	46	10 393.0748 0.6666667
## 6	1039	(46) v.	15653	(11)	1039	15653	46	11 309.3655 0.6666667
##	Ho	Ho_p.val	Hs	Hs_p.val	Ht	Ht_p.val	Ht_prime	
## 1	0.3057971	0.6666667	0.3097307		1	0.4063509	0.6666667	0.5029710
## 2	0.3169082	0.6666667	0.3119445		1	0.3977597	0.6666667	0.4835749
## 3	0.2502415	1.0000000	0.2806972		1	0.3742858	1.0000000	0.4678744
## 4	0.2307971	1.0000000	0.2375564		1	0.3989865	1.0000000	0.5604167
## 5	0.2091304	1.0000000	0.2628200		1	0.3942361	0.6666667	0.5256522
## 6	0.3709486	0.6666667	0.3277153		1	0.4105227	0.6666667	0.4933300
##	Ht_prime_p.val	Dst	Dst_p.val	Dst_prime	Dst_prime_p.val	Fst		
## 1	0.6666667	0.09662016	0.6666667	0.1932403		0.6666667	0.2377752	
## 2	0.6666667	0.08581519	0.6666667	0.1716304		0.6666667	0.2157463	
## 3	0.6666667	0.09358862	0.6666667	0.1871772		0.6666667	0.2500459	
## 4	0.6666667	0.16143012	0.6666667	0.3228602		0.6666667	0.4046004	
## 5	0.6666667	0.13141606	0.6666667	0.2628321		0.6666667	0.3333435	
## 6	0.6666667	0.08280738	0.6666667	0.1656148		0.6666667	0.2017121	
##	Fst_p.val	Fst_prime	Fst_prime_p.val	Fis	Fis_p.val	Gst_prime		
## 1	0.6666667	0.3841977	0.6666667	0.01270003		1	0.2630062	
## 2	0.6666667	0.3549200	0.6666667	-0.01591219		1	0.2390036	
## 3	0.6666667	0.4000587	0.6666667	0.10849989		1	0.2714323	
## 4	0.6666667	0.5761075	0.6666667	0.02845358		1	0.4287988	
## 5	0.6666667	0.5000115	0.6666667	0.20428279		1	0.3580775	
## 6	0.6666667	0.3357079	0.6666667	-0.13192350		1	0.2259819	
##	Gst_prime_p.val	Gst_dbl_prime	Gst_dbl_prime_p.val	Dest	Dest_p.val			
## 1	0.6666667	0.5565911		0.6666667	0.2799492		0.6666667	
## 2	0.6666667	0.5158305		0.6666667	0.2494426		0.6666667	
## 3	0.6666667	0.5561757		0.6666667	0.2602204		0.6666667	
## 4	0.6666667	0.7556067		0.6666667	0.4234546		0.6666667	
## 5	0.6666667	0.6782760		0.6666667	0.3565373		0.6666667	
## 6	0.6666667	0.4993537		0.6666667	0.2463462		0.6666667	
##	Dest_Chao	Dest_Chao_p.val	wcFit	wcFit_p.val	wcFst	wcFst_p.val		
## 1	0.5559886	0.6666667	0.4238038	0.6666667	0.3806184		0.6666667	
## 2	0.4890533	0.6666667	0.4017612	0.6666667	0.3506513		0.6666667	
## 3	0.8531991	0.6666667	0.4628961	0.6666667	0.3961900		0.6666667	
## 4	0.9379870	0.6666667	0.5799930	0.6666667	0.5509152		0.6666667	
## 5	0.5858364	0.6666667	0.5472239	0.6666667	0.4679041		0.6666667	
## 6	0.3674686	0.6666667	0.3537689	0.6666667	0.3382186		0.6666667	
##	wcFis	wcFis_p.val						
## 1	0.06972344		1					
## 2	0.07870957		1					
## 3	0.11047519		1					
## 4	0.06474913		1					
## 5	0.14907044		1					
## 6	0.02349767		1					

Asia (black); wNA (red); Europe (blue)





## overall Fst

```
##                estimate p.val
## CHIsq          5.794669e+04 0.001
## Ho              2.915801e-01 0.001
## Hs              3.241191e-01 1.000
## Ht              5.617927e-01 1.000
## Ht_prime        5.671944e-01 0.998
## Dst             2.376736e-01 0.001
## Dst_prime        2.430753e-01 0.001
## Fst             4.230628e-01 0.001
## Fst_prime        4.285573e-01 0.001
## Fis             1.003922e-01 1.000
## Gst_prime        3.209533e-04 0.001
## Gst_dbl_prime    6.340722e-01 0.001
## Dest            3.596421e-01 0.001
## Dest_Chao        5.702835e-01 0.001
## wcFit            5.312493e-01 0.001
## wcFst            4.134764e-01 0.001
## wcFis            2.007983e-01 1.000
```

## 3 region Fst

```
##                label gridID.1 gridID.2 n.1 n.2    CHIsq CHIsq_p.val
## 1 1_Asia (714) v. 2_wNA (130)   1_Asia   2_wNA 714 130 2221.970   0.6666667
## 2 1_Asia (714) v. 3_Eur (291)   1_Asia   3_Eur 714 291 3854.123   0.6666667
## 3 2_wNA (130) v. 3_Eur (291)    2_wNA    3_Eur 130 291 1569.766   0.6666667
##      Ho Ho_p.val      Hs Hs_p.val      Ht Ht_p.val Ht_prime
## 1 0.2953792 0.6666667 0.5319154      1 0.5586283 1.0000000 0.5853413
## 2 0.2780213 0.6666667 0.5068779      1 0.5515409 1.0000000 0.5962039
## 3 0.3311036 0.6666667 0.4510622      1 0.4945398 0.6666667 0.5380174
##      Ht_prime_p.val      Dst Dst_p.val      Dst_prime Dst_prime_p.val      Fst
## 1      1.0000000 0.02671294 0.6666667 0.05342587      0.6666667 0.04781880
## 2      0.6666667 0.04466303 0.6666667 0.08932606      0.6666667 0.08097864
## 3      0.6666667 0.04347763 0.6666667 0.08695526      0.6666667 0.08791533
##      Fst_p.val Fst_prime Fst_prime_p.val      Fis Fis_p.val Gst_prime
## 1 0.6666667 0.09127303      0.6666667 0.4446876      1 0.06668674
## 2 0.6666667 0.14982468      0.6666667 0.4515024      1 0.10897777
## 3 0.6666667 0.16162164      0.6666667 0.2659468      1 0.11037111
##      Gst_prime_p.val Gst_dbl_prime Gst_dbl_prime_p.val      Dest Dest_p.val
## 1      0.6666667      0.1949926      0.6666667 0.1141372 0.6666667
## 2      0.6666667      0.3038287      0.6666667 0.1811439 0.6666667
## 3      0.6666667      0.2944261      0.6666667 0.1584064 0.6666667
##      Dest_Chao Dest_Chao_p.val      wcFit wcFit_p.val      wcFst wcFst_p.val
## 1 0.4192961      0.6666667 0.5851564      0.6666667 0.08527498 0.6666667
## 2 0.3875717      0.6666667 0.5825586      0.6666667 0.14163007 0.6666667
## 3 0.3208640      0.6666667 0.3861133      0.6666667 0.16458395 0.6666667
##      wcFis wcFis_p.val
## 1 0.5464827      1
## 2 0.5136812      1
## 3 0.2651724      1
```

## native vs non-native Fst

```
##                                label gridID.1 gridID.2 n.1 n.2    CHIsq
## 1 native (714) v. nonnative (421)  native nonnative 714 421 3928.596
##  CHIsq_p.val      Ho  Ho_p.val      Hs Hs_p.val      Ht Ht_p.val
## 1   0.6666667 0.2833812 0.6666667 0.5330924      1 0.562971      1
##   Ht_prime Ht_prime_p.val      Dst Dst_p.val  Dst_prime Dst_prime_p.val
## 1 0.5928497      0.6666667 0.02987863 0.6666667 0.05975726      0.6666667
##       Fst Fst_p.val Fst_prime Fst_prime_p.val      Fis Fis_p.val  Gst_prime
## 1 0.05307313 0.6666667 0.1007967      0.6666667 0.46842      1 0.07414389
##   Gst_prime_p.val Gst_dbl_prime Gst_dbl_prime_p.val      Dest Dest_p.val
## 1      0.6666667      0.2158814      0.6666667 0.1279852 0.6666667
##   Dest_Chao Dest_Chao_p.val      wcFit wcFit_p.val      wcFst wcFst_p.val
## 1 0.3388814      0.6666667 0.5504863      0.6666667 0.09841549 0.6666667
##       wcFis wcFis_p.val
## 1 0.5014181      1
```

**within pop Hexp**

```
##      gridID      Hexp
## 1      native 0.5870943
## 2 nonnative 0.4785921
```