

# Management Approach for Alfalfa Weevil



Begin activating and laying eggs at 42°F



4 instars



Spin web cocoon



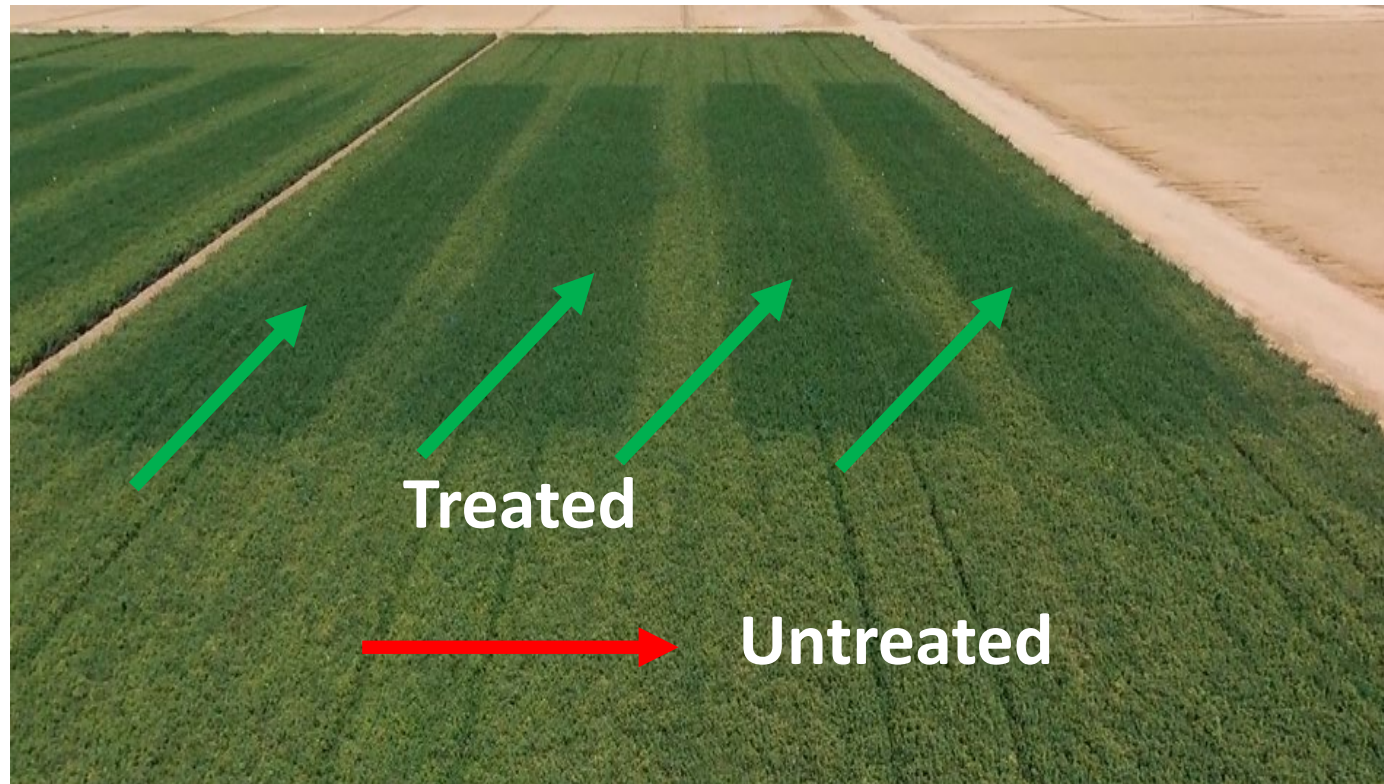
Holometabolous metamorphosis



Adult



# Damages of Alfalfa Weevil



Adult damage to stem and leaflet



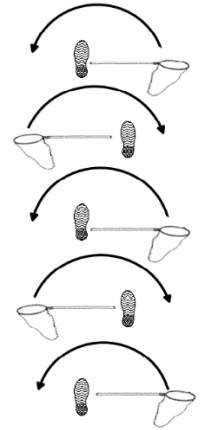
UC Statewide IPM Project  
© 2000 Regents, University of California  
© MARLIN E. RICE



# Management of Alfalfa Weevil

- **Monitoring**

- Sampling should begin after temperatures have dropped below 42° F (usually January)
- Sweep net samples should be conducted in  $\geq 4$  areas in the field (5 sweeps / area)
- Control measure taken when an average of 15-20 larvae / sweep are found



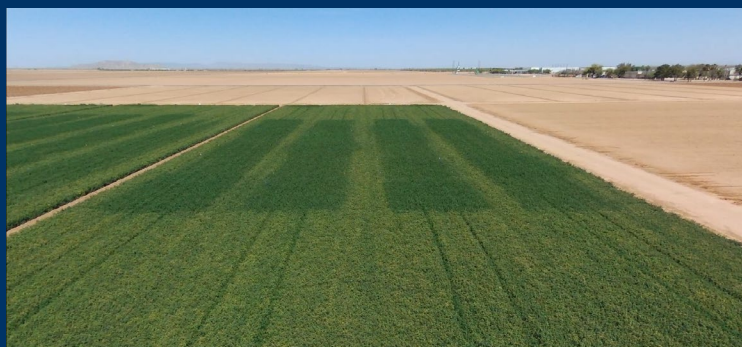
- *I can't wait to reach half that number.*
- *If I get that much weevils in my net, I'll end up with white alfalfa.*
- *I'm not in the business of selling alfalfa straw.*





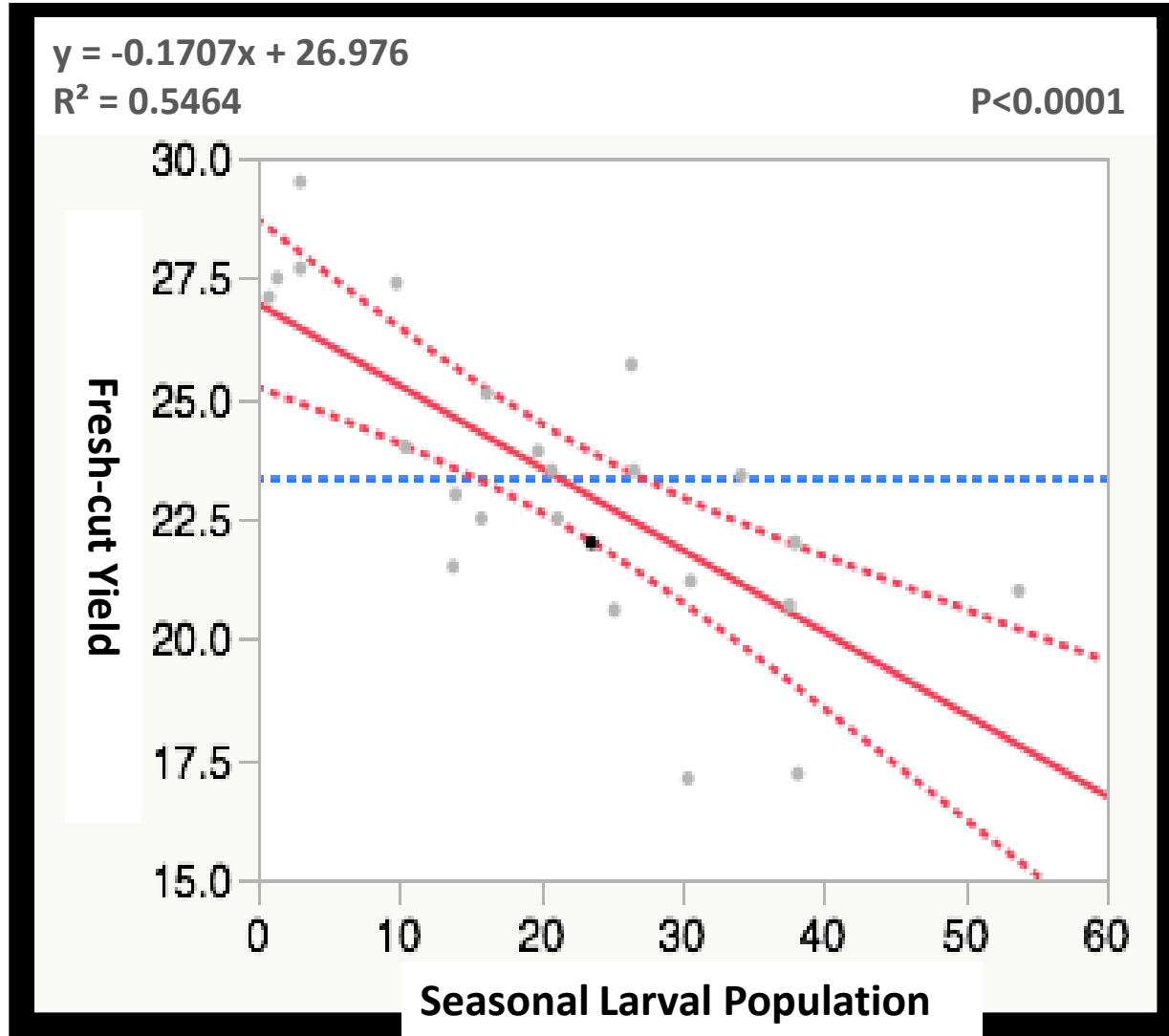
# Alfalfa Weevil Threshold Study

- Multi year trials conducted at Maricopa Ag Center in Maricopa
- Trial conducted under randomized complete block design with four replications and alleys between treatments
- Weekly samples
- 5 sweeps/plot
- Yield at harvest



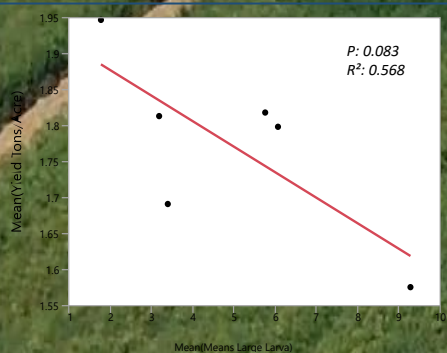
T5-1	T6-2	T2-3	T4-4
T2-1	T3-2	T6-3	T5-4
T1-1	T4-2	T5-3	T2-4
T3-1	T2-2	T4-3	T1-4
T6-1	T1-2	T3-3	T6-4
T4-1	T5-2	T1-3	T3-4

# Relationship between Larval Population and Yield



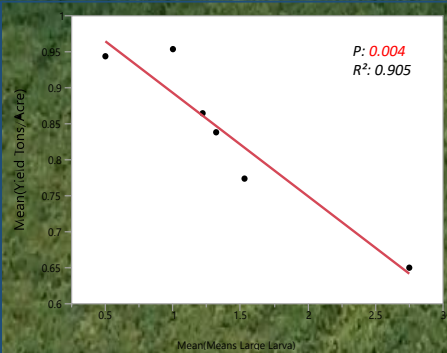
# Weevil Threshold Trial Results

2014



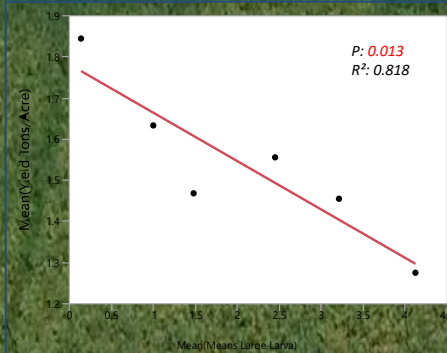
9 large larvae/ sweep resulted in 0.36 ton per acre loss equal to \$72\*

2015



2.75 large larvae/ sweep resulted in 0.42 ton per acre loss equal to \$84\*

2017



4 large larvae/ sweep resulted in 0.48 ton per acre loss equal to \$96\*

2018



4 large larvae/ sweep resulted in 0.45 ton per acre loss equal to \$90\*

\*Based on \$200/ ton hay

# “Large Larvae” vs “Small Larvae” & Other Insects in the sweep net



# Action Threshold Scenarios

\$/Ton	1 Large Larva per sweep (-0.06 slope)							
320	Y	N	N	N	N	N	N	N
310	Y	N	N	N	N	N	N	N
300	Y	N	N	N	N	N	N	N
290	Y	N	N	N	N	N	N	N
280	Y	N	N	N	N	N	N	N
270	Y	N	N	N	N	N	N	N
260	Y	N	N	N	N	N	N	N
250	Y	N	N	N	N	N	N	N
240	N	N	N	N	N	N	N	N
230	N	N	N	N	N	N	N	N
220	N	N	N	N	N	N	N	N
210	N	N	N	N	N	N	N	N
200	N	N	N	N	N	N	N	N
190	N	N	N	N	N	N	N	N
180	N	N	N	N	N	N	N	N
170	N	N	N	N	N	N	N	N
160	N	N	N	N	N	N	N	N
150	N	N	N	N	N	N	N	N
140	N	N	N	N	N	N	N	N
130	N	N	N	N	N	N	N	N
120	N	N	N	N	N	N	N	N
110	N	N	N	N	N	N	N	N
100	15	20	25	30	35	40	45	50
Cost of Treatment in \$								

\$/Ton	2 Large Larvae per sweep (-0.12 slope)							
320	Y	Y	Y	Y	Y	N	N	N
310	Y	Y	Y	Y	Y	N	N	N
300	Y	Y	Y	Y	Y	N	N	N
290	Y	Y	Y	Y	N	N	N	N
280	Y	Y	Y	Y	N	N	N	N
270	Y	Y	Y	Y	N	N	N	N
260	Y	Y	Y	Y	N	N	N	N
250	Y	Y	Y	Y	N	N	N	N
240	Y	Y	Y	N	N	N	N	N
230	Y	Y	Y	N	N	N	N	N
220	Y	Y	Y	N	N	N	N	N
210	Y	Y	Y	N	N	N	N	N
200	Y	Y	N	N	N	N	N	N
190	Y	Y	N	N	N	N	N	N
180	Y	Y	N	N	N	N	N	N
170	Y	Y	N	N	N	N	N	N
160	Y	N	N	N	N	N	N	N
150	Y	N	N	N	N	N	N	N
140	Y	N	N	N	N	N	N	N
130	Y	N	N	N	N	N	N	N
120	N	N	N	N	N	N	N	N
110	N	N	N	N	N	N	N	N
100	15	20	25	30	35	40	45	50
Cost of Treatment								



# Action Threshold Scenarios – Cont...

\$/Ton	3 Large Larvae per sweep (-0.18 slope)							
320	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y
310	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y
300	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y
290	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y
280	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y
270	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	N
260	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	N
250	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	N
240	Y	Y	Y	Y	Y	Y	N	N
230	Y	Y	Y	Y	Y	Y	N	N
220	Y	Y	Y	Y	Y	N	N	N
210	Y	Y	Y	Y	Y	N	N	N
200	Y	Y	Y	Y	Y	N	N	N
190	Y	Y	Y	Y	N	N	N	N
180	Y	Y	Y	Y	N	N	N	N
170	Y	Y	Y	Y	N	N	N	N
160	Y	Y	Y	N	N	N	N	N
150	Y	Y	Y	N	N	N	N	N
140	Y	Y	Y	N	N	N	N	N
130	Y	Y	N	N	N	N	N	N
120	Y	Y	N	N	N	N	N	N
110	Y	N	N	N	N	N	N	N
100	15	20	25	30	35	40	45	50
	Cost of Treatment/Acre							

\$/Ton	4 Large Larvae per sweep (-0.24 slope)							
320	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y
310	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y
300	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y
290	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y
280	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y
270	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y
260	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y
250	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y
240	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y
230	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y
220	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y
210	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y
200	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	N
190	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	N
180	Y	Y	Y	Y	Y	Y	N	N
170	Y	Y	Y	Y	Y	Y	N	N
160	Y	Y	Y	Y	Y	N	N	N
150	Y	Y	Y	Y	Y	N	N	N
140	Y	Y	Y	Y	N	N	N	N
130	Y	Y	Y	Y	N	N	N	N
120	Y	Y	Y	N	N	N	N	N
110	Y	Y	Y	N	N	N	N	N
100	15	20	25	30	35	40	45	50
	Cost of Treatment/Acre							

# “Large Larvae” vs “Small Larvae” & Other Insects in the sweep net



# An app was developed to help making an informed decision about this pest

<https://weevilcalc.arizona.edu>



Please enter your crop's value in *dollars per ton*:

\$100/ton

\$320/ton

200



Please enter the cost of treatment in *dollars per acre*:

\$5/acre

\$50/acre

29



You should be seeing **2.5 large larvae per 180° sweep.**



# Active Ingredients for AW Control

- Pyrethroids



- Organophosphates



- Indoxacarb



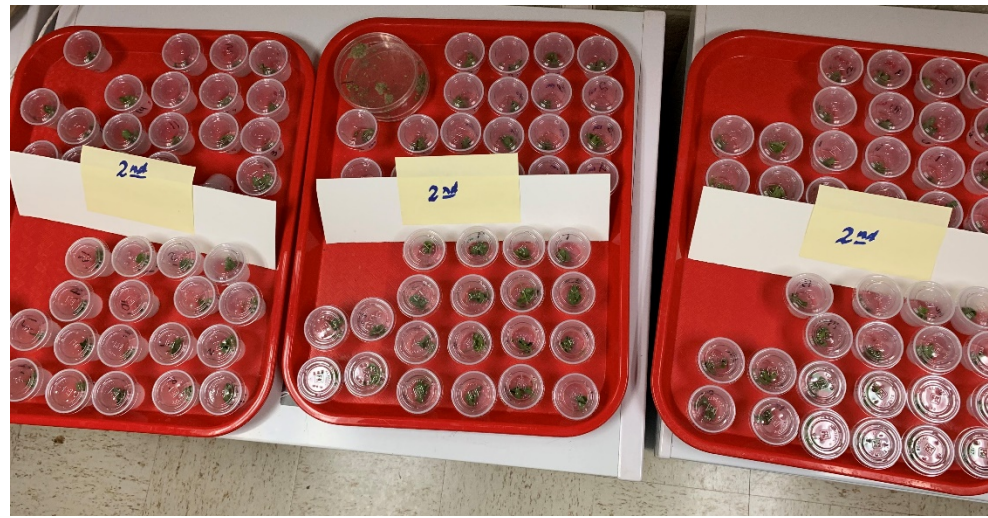
# Resistance Monitoring

- Dose Response of Field Populations of **Alfalfa Weevil** to **lambda-cyhalothrin (Warrior II)** Using Feeding Assay

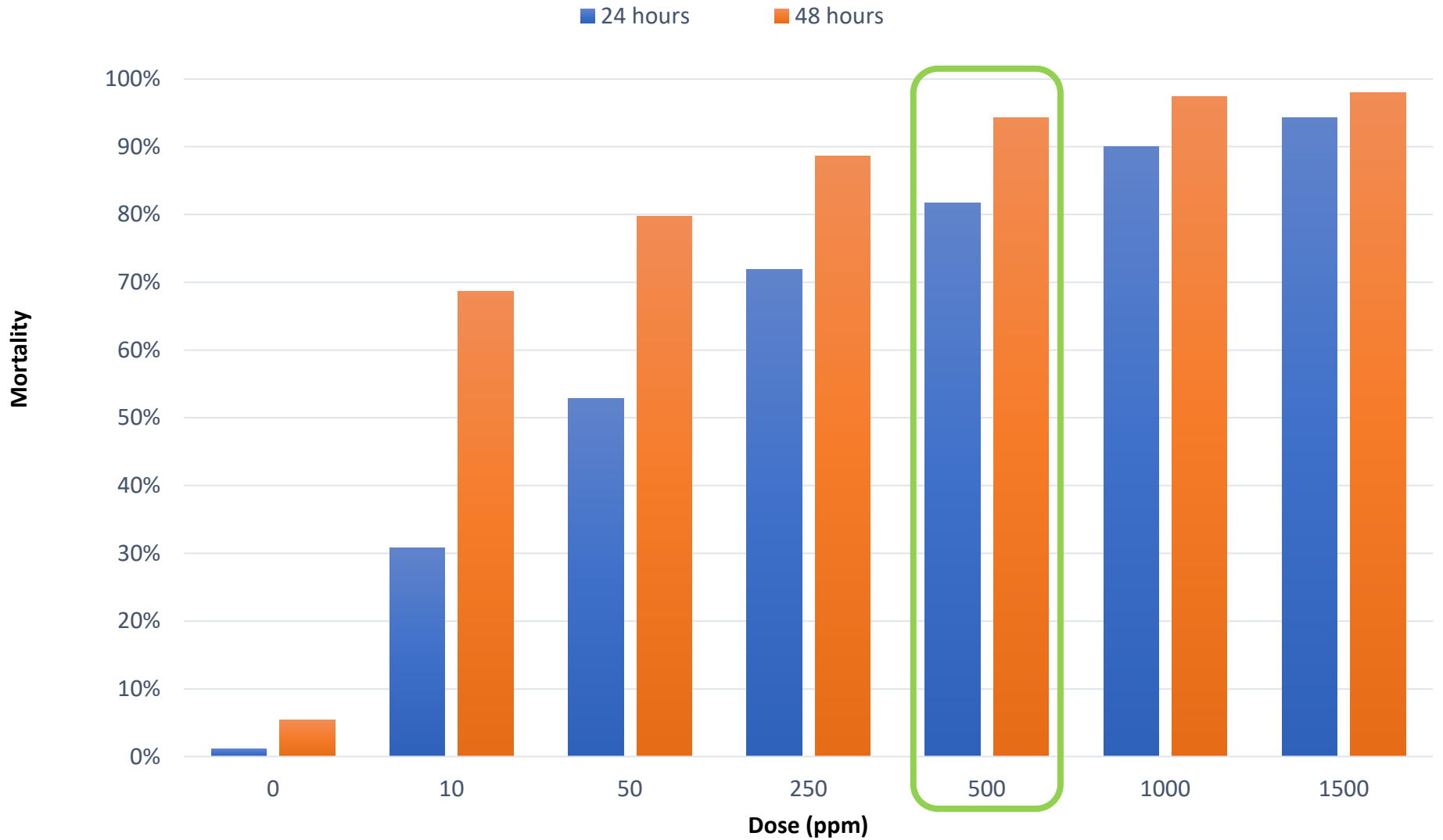
- **Assay:**

- **Weevil populations:**

- Maricopa, AZ
- Scottsdale, AZ
- Tonopah, AZ
- Welton, AZ
- Poston, AZ
- Blythe, CA
- Holtville, CA
- Yreka, CA
- Tuelake, CA
- Logan, UT
- Los Lunas, NM
- Radersburg, MT
- Stillwater, OK
- Muleshoe, TX

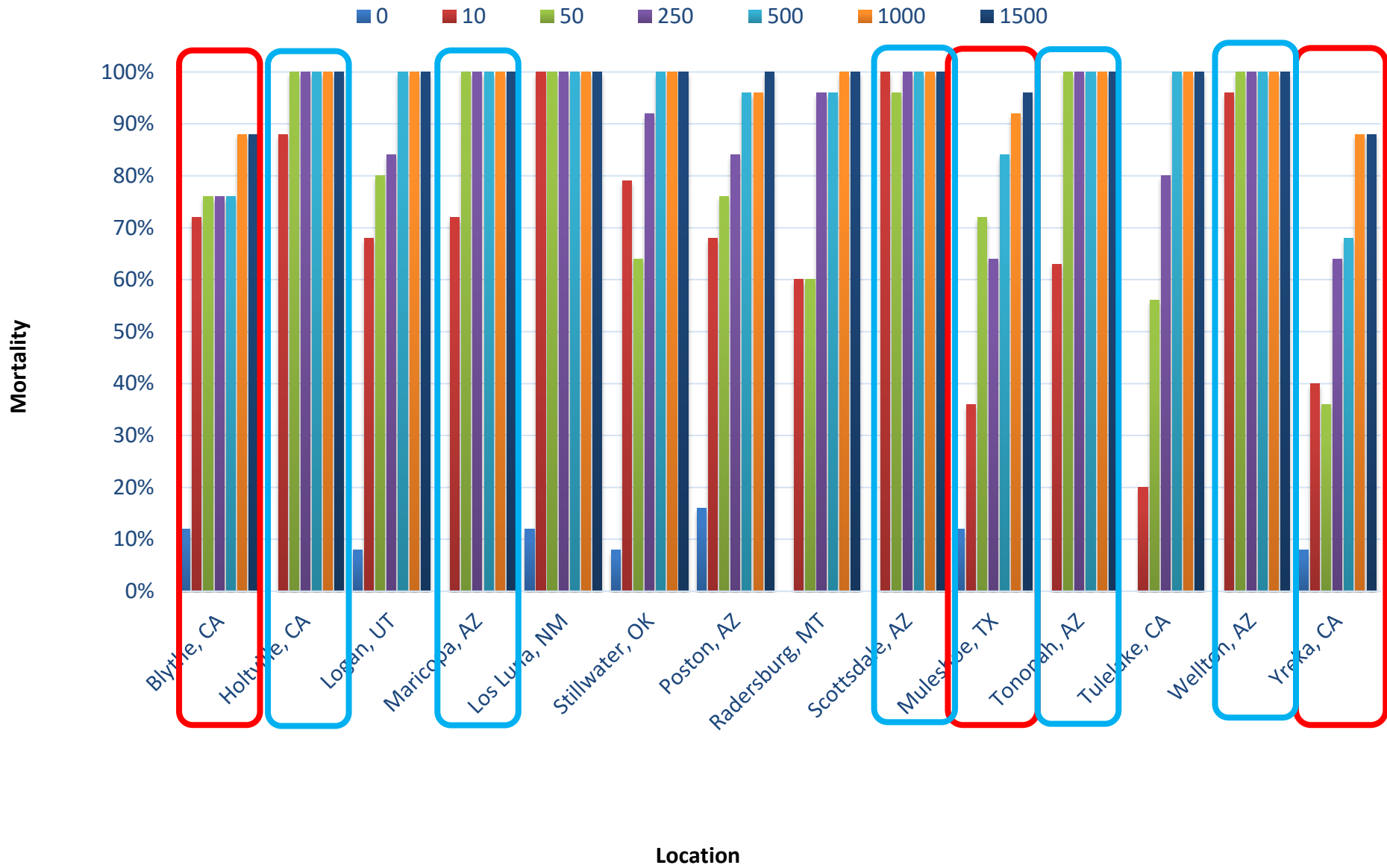


# Resistance Monitoring





# Resistance Monitoring



# Cultural Control

- **Cultural Control**
  - **Resistant Varieties**

- **Strip Cutting**



- **Early harvest**
- **Proper irrigation**



UC Statewide IPM Project  
© 2000 Regents, University of California



G251-16

# Natural Enemies ... Your Friends in IPM



G254-37



G130-17

