|  |
| --- |
| ***� Why Acid Rain Makes Plants Go Brrr�*** ��� Statistical Analysis |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
|  | In order to evaluate and validate the data collected through experimentation, we conducted a thorough statistical analysis to determine if any significant differences could be seen between the blue, red, and green test groups.� Below is a box and whisker plot for the three sets of root length data.� From this we are able to view graphically the data provided by the statistical summaries below the plot.     ***Blue***    ***Red***    ***Green***         ��������������������������    ���������������������� **5������� 6������� 7������� 8������ 9������ 10����� 11���� 12���� 13**  **���������������������������������������������������� (Centimeters)**  ����������������������������������������������������������������������������������������������������������� **Item VI-I**      ***Blue ���* ����������������������� *Red�����*** ����������������������� ***Green***  �������������� ��������������  �������������� ��������������  **Item VI-II��������������������������������� Item VI-III�������������������������������� Item VI-IV**    This, however, was not sufficient to draw conclusions from.� We must not only compare the differences in the date qualitatively, we must use statistical analysis to determine if a significant difference truly is present.� To do this, we conducted Two-Sample T Tests of Significance.� The results are shown below.� The alpha level of .05 was chosen as the border between significance and insignificance.� The null hypothesis being tested is that the root lengths of all three populations are equal to that of the other two.�   *Blue* *vs.* *Red*����������� *Blue* *vs.* *Green* ������� *Red* *vs.* *Green*   �������������� ��������������  �������������� ��������������  �������������� ��������������  **Item VI-V��������������������������������� Item VI-VI�������������������������������� Item VI-VII**    What these analyses demonstrate is a statistically significant (< alpha level=. 05) between the root lengths of the three groups of plants.� Both groups of plants treated with simulated acid rain had a significantly lower root length than the control group.� Also, there was no significant difference between the red (acid) group and the green (buffered acid) group, as is shown by the third test.  ����������� The differences in survival rate between the groups needs no statistical analysis.� The proportions alone are enough to indicate a significant difference in survival rates.� The blue group saw 36/50 or 72% of its members survive the freezing process.� In the red group, only 21/50 or 42% of the plants survived.� The green group had 23/50 survive for a rate of 46%.� The percent differences between the groups are shown below.    Between blue and red:�������������������� (36-21)/21� x� 100� =� 71.429 % difference  Between blue and green:���������������� (36-23)/23� x� 100� =� 56.522 % difference  Between red and green:������������������ (23-21)/21� x� 100� =� 09.524 % difference  ����������������������������������������������������������������������������������������������������������� **Item VI-VIII**  ����������� |  |
| **�����������������������������**  **�������������������������������������������** [**Home**](http://docs.google.com/Title.html) **|** [**Abstract**](http://docs.google.com/Abstract.html) **|** [**Acknowledgements**](http://docs.google.com/Acks.html) **|** [**Introduction**](http://docs.google.com/Introduction.html)  **��������������������������������** [**Hypothesis**](http://docs.google.com/Hypothesis.html) **|** [**Procedure**](http://docs.google.com/Procedure.html) **|** [**Data**](http://docs.google.com/Data.html) **|** [**Statistics**](http://docs.google.com/Stats.html) **|** [**Charts**](http://docs.google.com/Charts.html) **|** [**Conclusions**](http://docs.google.com/Conclusions.html)  **�������������������������������������������** [**Pictures**](http://docs.google.com/Pictures.html) **|** [**Journal**](http://docs.google.com/Journal.html) **|** [**Works Cited**](http://docs.google.com/Works.html) **|** [**Recommendations**](http://docs.google.com/Recommendations.html) | | |
|  |  |  |

|  |
| --- |
| ���������������������������������������������������������������������� Copyright � 2001 Chris Grigsby, Amador Valley High School |