



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 113432981 B

(45) 授权公告日 2023.01.03

(21) 申请号 202110717933.2

G01N 5/04 (2006.01)

(22) 申请日 2021.06.28

(56) 对比文件

(65) 同一申请的已公布的文献号

CN 112396227 A, 2021.02.23

申请公布号 CN 113432981 A

CN 1398834 A, 2003.02.26

CN 109142046 A, 2019.01.04

(43) 申请公布日 2021.09.24

CN 101344469 A, 2009.01.14

(73) 专利权人 中国科学院东北地理与农业生态研究所

薛军 等. 玉米生理成熟后倒伏变化及其影响因素.《作物学报》.2019,第44卷(第12期),

地址 130102 吉林省长春市高新北区盛北大街4888号

审查员 李静

(72) 发明人 刘胜群

(74) 专利代理机构 哈尔滨市文洋专利代理事务所(普通合伙) 23210

专利代理师 何强

(51) Int. Cl.

G01N 3/08 (2006.01)

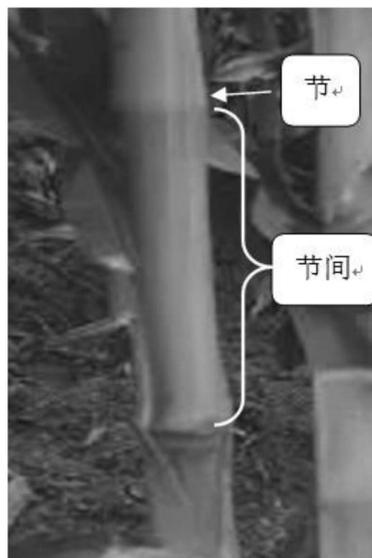
权利要求书1页 说明书4页 附图1页

(54) 发明名称

测定玉米茎秆伸长节间横向压碎强度的方法

(57) 摘要

测定玉米茎秆伸长节间横向压碎强度的方法,它涉及一种测定玉米茎秆伸长节间横向压碎强度的方法。本发明是为了解决茎秆因为含水率差异而导致的横向压碎强度的变化的技术问题。本方法如下:称重 W_{A1} ;计算 $P_{A1} = F_{max1} / S_{探头1}$;计算茎秆 A_1 的自然含水量;测量并计算茎秆 A_2 和 A_3 的茎秆横向压碎强度;测量并计算茎秆 A_2 和 A_3 的横向压碎强度;计算处理茎秆 A_2 和 A_3 的含水率 W_{A2} 和 W_{A3} ;计算茎秆横向压碎强度。本发明提供了茎秆在一定含水率条件下的横向压碎强度,可以很好地反映出茎秆的横向压碎强度,最大限度地减小了茎秆因为含水率差异而导致的横向压碎强度的变化。本发明属于玉米茎秆伸长节间横向压碎强度的测定领域。



1. 测定玉米茎秆伸长节间横向压碎强度的方法,其特征在于所述测定玉米茎秆伸长节间横向压碎强度的方法如下:

一、茎秆试材的获得:选择处于生长状态的长势相近的待测玉米植株3株,分别记为 A_1 、 A_2 和 A_3 ,分别从基部将其截断,去掉上面包裹的叶鞘后,确定并标记待测伸长节间,待测节间长度大于等于2cm,在待测伸长节间的两侧与相邻节间相连的节部位,用刀具在连接“节”的位置将其截断,保持伸长节间的完好无损,如果有破损和开裂情况,需重新取样;

二、称重:将 A_1 放在天平上,称量,记录茎秆 A_1 的质量为 Wf_{A_1} ;

三、测量并计算自然条件下 A_1 的茎秆横向压碎强度:将待测节间 A_1 用茎秆测力装置测量,得到 A_1 的数据 $F_{\max 1}$, $S_{\text{探头1}}$,计算 $P_{A_1} = F_{\max 1} / S_{\text{探头1}}$;

四、计算茎秆 A_1 的自然含水率:将测量力学指标后的茎秆 A_1 放在60-90℃烘箱中烘干至恒重,称量干重 Wd_{A_1} ,计算茎秆 A_1 的含水率 W_{A_1} : $W_{A_1} = (Wf_{A_1} - Wd_{A_1}) / Wd_{A_1} \times 100\%$;

五、测量并计算茎秆 A_2 和 A_3 的茎秆横向压碎强度,再将茎秆 A_2 放置于室温25℃-45℃、空气相对湿度小于40%的室内或干燥器中6小时后称重 A_2 ,记录此时 A_2 的质量 Wf_{A_2} ; A_3 放置于室温25℃-45℃、空气相对湿度小于40%的室内或干燥器中12小时后称重 A_3 ,记录此时 A_3 的质量 Wf_{A_3} ;

六、测量并计算茎秆 A_2 和 A_3 的横向压碎强度:茎秆测力装置测量 A_2 和 A_3 的横向压碎最大力,通过得到 A_2 和 A_3 的数据 $F_{\max 2}$ 、 $S_{\text{探头2}}$ 、 $F_{\max 3}$ 、 $S_{\text{探头3}}$,计算 $P_{A_2} = F_{\max 2} / S_{\text{探头2}}$ 、 $P_{A_3} = F_{\max 3} / S_{\text{探头3}}$;

七、计算处理茎秆 A_2 和 A_3 的含水率 W_{A_2} 和 W_{A_3} :将测定横向压碎强度后的 A_2 和 A_3 放在60-90℃烘箱中烘干至恒重,称量干重 Wd_{A_2} 和 Wd_{A_3} ,计算茎秆 A_2 和 A_3 的含水率 W_{A_2} 和 W_{A_3} : $W_{A_2} = (Wf_{A_2} - Wd_{A_2}) / Wd_{A_2} \times 100\%$ 、 $W_{A_3} = (Wf_{A_3} - Wd_{A_3}) / Wd_{A_3} \times 100\%$;

八、计算茎秆横向压碎强度:以横向压碎强度 P 为纵坐标,含水率 W 为横坐标,得到 W_{A_1} , P_{A_1} 、 W_{A_2} , P_{A_2} 和 W_{A_3} , P_{A_3} 三对数据,假设三个点呈线性直线方程 $y = k \cdot x + b$,令 $Y_1 = P_{A_1}$, $Y_2 = P_{A_2}$, $Y_3 = P_{A_3}$, $X_1 = W_{A_1}$ 、 $X_2 = W_{A_2}$ 、 $X_3 = W_{A_3}$,分别计算出 x_1 、 x_2 和 x_3 的平均值 \bar{x} ,同样计算出 y_1 、 y_2 和 y_3 的平均值,记做 \bar{y} ,并计算 $x_1 y_1$ 、 $x_2 y_2$ 和 $x_3 y_3$ 的平均值,记做 \bar{z} :利用公式 $k = (\bar{z} - \bar{x} \cdot \bar{y}) / [\bar{x}^2 - (\bar{x})^2]$,然后利用待定系数法求出截距 b ;九、根据所得方程 $y = k \cdot x + b$,计算 $x = 75\%$ 时的数据 y ,记为 y_{75} ,则 y_{75} 为茎秆横向压碎强度的最终数值。

2. 根据权利要求1所述测定玉米茎秆伸长节间横向压碎强度的方法,其特征在于步骤四中测量力学指标后的茎秆 A_1 放在80℃烘箱中烘干至恒重。

3. 根据权利要求1所述测定玉米茎秆伸长节间横向压碎强度的方法,其特征在于步骤五中将茎秆 A_2 放置于室温30℃-40℃、空气相对湿度小于40%的室内或干燥器中6小时后称重 A_2 。

4. 根据权利要求1所述测定玉米茎秆伸长节间横向压碎强度的方法,其特征在于步骤五中将茎秆 A_2 放置于室温35℃、空气相对湿度小于40%的室内或干燥器中6小时后称重 A_2 。

5. 根据权利要求1所述测定玉米茎秆伸长节间横向压碎强度的方法,其特征在于步骤五中 A_3 放置于室温30℃-40℃、空气相对湿度小于40%的室内或干燥器中12小时后称重 A_3 。

6. 根据权利要求1所述测定玉米茎秆伸长节间横向压碎强度的方法,其特征在于步骤五中 A_3 放置于室温35℃、空气相对湿度小于40%的室内或干燥器中12小时后称重 A_3 。

测定玉米茎秆伸长节间横向压碎强度的方法

技术领域

[0001] 本发明涉及一种测定玉米茎秆伸长节间横向压碎强度的方法。

背景技术

[0002] 玉米的茎由节和节间组成。玉米的茎节在苗期已经形成。玉米茎秆基部的节位于地下,其余地上,节间在拔节后开始伸长。从雌穗开始分化到吐丝茎秆伸长速度快。每个节间从开始伸长到伸长基本停止通常为6-14天。

[0003] 玉米叶片有序分布在茎秆上,茎秆在支撑叶片和使植株保持直立方面起着重要作用。如果茎秆发生折断和倾斜,则玉米冠层结构发生变化,进而影响玉米叶片的光能捕获,影响光合作用和最终产量。茎秆力学指标是衡量茎秆抗折能力的重要参数,是衡量茎秆抗折断能力的重要量化指标。

[0004] 茎秆横向压碎强度是力学指标中尤为重要的一個指标,是表征茎秆横向压碎能力的力学指标。这一指标在实际测量时,是将单一伸长茎节从节间处完整切断,茎节两侧节间切口完整,且伸长节间保持完好无损。测量时,通常选用茎秆强度测量仪,利用仪器力学传感器探头的顶端(传感器探头的顶端通常为一个平面圆柱体,直径0.5-1.0cm左右),将茎节横放在专用支架上,调整茎节位置,使力学探头正对着横放茎秆的中心位置。然后测力探头欧缓慢匀速向下运动,将茎秆挤压至破损折断,记下最大力值 F_{\max} 。然后计算茎秆横向压碎强度 P 。 $P = F_{\max} / S_{\text{探头}}$,式中 P (N mm^{-2}) 为茎秆横向压碎强度, F_{\max} (N) 为压碎茎秆最大力, $S_{\text{探头}}$ (mm^2) 为探头横截面积。

[0005] 研究显示,茎秆力学指标与茎秆的形态结构和内部组成有关。茎秆的直径、茎皮厚度、单位茎秆体积的茎秆质量和茎皮质量等性状均影响茎秆的力学指标。有研究结果显示,干旱条件下玉米茎秆横向压碎强度下降15.9%~21.9%,这说明茎秆横向压碎强度与茎秆含水率有关,茎秆含水率影响茎秆横向压碎强度。仅测定茎秆横向压碎强度而未考虑茎秆含水率对其影响,会导致测定结果不能客观衡量茎秆横向压碎强度。

[0006] 因此,需要一种方法,将茎秆含水率的情况考虑在茎秆横向压碎强度的指标中。

发明内容

[0007] 本发明的目的是为了解决茎秆因为含水率差异而导致的横向压碎强度的变化的技术问题,提供了一种测定玉米茎秆伸长节间横向压碎强度的方法。

[0008] 测定玉米茎秆伸长节间横向压碎强度的方法如下:

[0009] 一、茎秆试材的获得:选择处于生长状态的长势相近的待测玉米植株3株,分别记为 A_1 、 A_2 和 A_3 ,分别从基部将其截断,去掉上面包裹的叶鞘后,确定并标记待测伸长节间,待测节间长度大于等于2cm,在待测伸长节间的两侧与相邻节间相连的节部位,用刀具在连接“节”的位置将其截断,保持伸长节间的完好无损,如果有破损和开裂情况,需重新取样;

[0010] 二、称重:将 A_1 放在天平上,称量,记录茎秆 A_1 的质量为 $W_{f_{A1}}$;

[0011] 三、测量并计算自然条件下 A_1 的茎秆横向压碎强度:将待测节间 A_1 用茎秆测力装置

测量,得到 A_1 的数据 $F_{\max 1}$ 、 $S_{\text{探头}1}$ (mm^2),计算 $P_{A1} = F_{\max 1} / S_{\text{探头}1}$;

[0012] 四、计算茎秆 A_1 的自然含水量:将测量力学指标后的茎秆 A_1 放在60-90℃烘箱中烘干至恒重,称量干重 $W_{d_{A1}}$,计算茎秆 A_1 的含水率 W_{A1} : $W_{A1} = (W_{f_{A1}} - W_{d_{A1}}) / W_{d_{A1}} \times 100\%$;

[0013] 五、测量并计算茎秆 A_2 和 A_3 的茎秆横向压碎强度,再将茎秆 A_2 放置于室温25℃-45℃、空气相对湿度小于40%的室内或干燥器中6小时后称重 A_2 ,记录此时 A_2 的质量 $W_{f_{A2}}$; A_3 放置于室温25℃-45℃、空气相对湿度小于40%的室内或干燥器中12小时后称重 A_3 ,记录此时 A_3 的质量 $W_{f_{A3}}$;

[0014] 六、测量并计算茎秆 A_2 和 A_3 的横向压碎强度:茎秆测力装置测量 A_2 和 A_3 的横向压碎最大力,通过得到 A_2 和 A_3 的数据 $F_{\max 2}$ 、 $S_{\text{探头}2}$ (mm^2)、 $F_{\max 3}$ 、 $S_{\text{探头}3}$ (mm^2),计算 $P_{A2} = F_{\max 2} / S_{\text{探头}2}$ 、 $P_{A3} = F_{\max 3} / S_{\text{探头}3}$;

[0015] 七、计算处理茎秆 A_2 和 A_3 的含水率 W_{A2} 和 W_{A3} :将测定横向压碎强度后的 A_2 和 A_3 放在60-90℃烘箱中烘干至恒重,称量干重 $W_{d_{A2}}$ 和 $W_{d_{A3}}$,计算茎秆 A_2 和 A_3 的含水率 W_{A2} 和 W_{A3} : $W_{A2} = (W_{f_{A2}} - W_{d_{A2}}) / W_{d_{A2}} \times 100\%$ 、 $W_{A3} = (W_{f_{A3}} - W_{d_{A3}}) / W_{d_{A3}} \times 100\%$ 。

[0016] 八、计算茎秆横向压碎强度:以横向压碎强度 P (N/mm^2) 为纵坐标,含水率 W (%) 为横坐标,得到 (W_{A1}, P_{A1}) 、 (W_{A2}, P_{A2}) 和 (W_{A3}, P_{A3}) 三对数据,假设三个点呈线性直线方程 $y = k \cdot x + b$ 。令 $Y_1 = P_{A1}$ 、 $Y_2 = P_{A2}$ 、 $Y_3 = P_{A3}$ 、 $X_1 = W_{A1}$ 、 $X_2 = W_{A2}$ 、 $X_3 = W_{A3}$,分别计算出 x_1 、 x_2 和 x_3 的平均值 \bar{x} ,同样计算出 y_1 、 y_2 和 y_3 的平均值,记做 \bar{y} 。并计算 $x_1 y_1$ 、 $x_2 y_2$ 和 $x_3 y_3$ 的平均值,记做 \bar{z} 。利用公式 $k = (\bar{z} - \bar{x} \cdot \bar{y}) / [\bar{x}^2 - (\bar{x})^2]$,然后利用待定系数法求出截距 b 。

[0017] 九、根据所得方程 $y = k \cdot x + b$,计算 $x = 75\%$ 时的数据 y 。记为 y_{75} ,则 y_{75} 为茎秆横向压碎强度的最终数值。

[0018] 本发明相对于现有技术其优点在于:本发明提供了茎秆在一定含水率条件下的横向压碎强度,可以很好地反映出茎秆的横向压碎强度,最大限度地减小了茎秆因为含水率差异而导致的横向压碎强度的变化,从而使测量结果更加准确可靠。本发明方法适用的茎秆自然含水量应大于等于40%。自然含水率小于40%的玉米茎秆不适用于本发明。

附图说明

[0019] 图1是玉米的节与伸长节间照片。

具体实施方式

[0020] 本发明技术方案不局限于以下所列举具体实施方式,还包括各具体实施方式间的任意组合。

[0021] 具体实施方式一:本实施方式测定玉米茎秆伸长节间横向压碎强度的方法如下:

[0022] 一、茎秆试材的获得:选择处于生长状态的长势相近的待测玉米植株3株,分别记为 A_1 、 A_2 和 A_3 ,分别从基部将其截断,去掉上面包裹的叶鞘后,确定并标记待测伸长节间,待测节间长度大于等于2cm,在待测伸长节间的两侧与相邻节间相连的节部位,用刀具在连接“节”的位置将其截断,保持伸长节间的完好无损,如果有破损和开裂情况,需重新取样;

[0023] 二、称重:将 A_1 放在天平上,称量,记录茎秆 A_1 的质量为 $W_{f_{A1}}$;

[0024] 三、测量并计算自然条件下 A_1 的茎秆横向压碎强度:将待测节间 A_1 用茎秆测力装置

测量,得到 A_1 的数据 $F_{\max 1}$, $S_{\text{探头}1}$ (mm^2),计算 $P_{A1} = F_{\max 1} / S_{\text{探头}1}$;

[0025] 四、计算茎秆 A_1 的自然含水量:将测量力学指标后的茎秆 A_1 放在60-90℃烘箱中烘干至恒重,称量干重 $W_{d_{A1}}$,计算茎秆 A_1 的含水率 W_{A1} : $W_{A1} = (W_{f_{A1}} - W_{d_{A1}}) / W_{f_{A1}} \times 100\%$ 。

[0026] 五、测量并计算茎秆 A_2 和 A_3 的茎秆横向压碎强度,再将茎秆 A_2 放置于室温25℃-45℃、空气相对湿度小于40%的室内或干燥器中6小时后称重 A_2 ,记录此时 A_2 的质量 $W_{m_{A2}}$; A_3 放置于室温25℃-45℃、空气相对湿度小于40%的室内或干燥器中12小时后称重 A_3 ,记录此时 A_3 的质量 $W_{m_{A3}}$;

[0027] 六、测量并计算茎秆 A_2 和 A_3 的横向压碎强度:茎秆测力装置测量 A_2 和 A_3 的横向压碎最大力,通过得到 A_2 和 A_3 的数据 $F_{\max 2}$ 、 $S_{\text{探头}2}$ (mm^2)、 $F_{\max 3}$ 、 $S_{\text{探头}3}$ (mm^2),计算 $P_{A2} = F_{\max 2} / S_{\text{探头}2}$ 、 $P_{A3} = F_{\max 3} / S_{\text{探头}3}$;

[0028] 七、计算处理茎秆 A_2 和 A_3 的含水率 W_{A2} 和 W_{A3} :将测定横向压碎强度后的 A_2 和 A_3 放在60-90℃烘箱中烘干至恒重,称量干重 $W_{d_{A2}}$ 和 $W_{d_{A3}}$,计算茎秆 A_2 和 A_3 的含水率 W_{A2} 和 W_{A3} : $W_{A2} = (W_{f_{A2}} - W_{d_{A2}}) / W_{f_{A2}} \times 100\%$ 、 $W_{A3} = (W_{f_{A3}} - W_{d_{A3}}) / W_{f_{A3}} \times 100\%$ 。

[0029] 八、计算茎秆横向压碎强度:以横向压碎强度 P (N/mm^2) 为纵坐标,含水率 W (%) 为横坐标,得到三对数据 (W_{A1}, P_{A1}) 、 (W_{A2}, P_{A2}) 和 (W_{A3}, P_{A3}) ,本发明假设三个点呈线性直线方程 $y = k \cdot x + b$ 。令 $Y_1 = P_{A1}$, $Y_2 = P_{A2}$, $Y_3 = P_{A3}$, $X_1 = W_{A1}$, $X_2 = W_{A2}$, $X_3 = W_{A3}$,分别计算出 x_1 、 x_2 和 x_3 的平均值 \bar{x} ,同样计算出 y_1 、 y_2 和 y_3 的平均值,记做 \bar{y} 。并计算 $x_1 y_1$ 、 $x_2 y_2$ 和 $x_3 y_3$ 的平均值,记做 \bar{z} ;利用公式 $k = (\bar{z} - \bar{x} \cdot \bar{y}) / [\bar{x}^2 - (\bar{x})^2]$,然后利用待定系数法求出截距 b 。

[0030] 九、根据所得方程 $y = k \cdot x + b$,计算 $x = 75\%$ 时的数据 y 。记为 y_{75} ,则 y_{75} 为茎秆横向压碎强度的最终数值。

[0031] 具体实施方式二:本实施方式与具体实施方式一不同的是步骤四中将测量力学指标后的茎秆 A_1 放在80℃烘箱中烘干至恒重。其他与具体实施方式一相同。

[0032] 具体实施方式三:本实施方式与具体实施方式一或二不同的是步骤五中将茎秆 A_2 放置于室温30℃-40℃、空气相对湿度小于40%的室内或干燥器中6小时后称重 A_2 。其他与具体实施方式一或二相同。

[0033] 具体实施方式四:本实施方式与具体实施方式一至三之一不同的是步骤五中将茎秆 A_2 放置于室温35℃、空气相对湿度小于40%的室内或干燥器中6小时后称重 A_2 。其他与具体实施方式一至三之一相同。

[0034] 具体实施方式五:本实施方式与具体实施方式一至四之一不同的是步骤五中 A_3 放置于室温30℃-40℃、空气相对湿度小于40%的室内或干燥器中12小时后称重 A_3 。其他与具体实施方式一至四之一相同。

[0035] 具体实施方式六:本实施方式与具体实施方式一至五之一不同的是步骤五中 A_3 放置于室温35℃、空气相对湿度小于40%的室内或干燥器中12小时后称重 A_3 。其他与具体实施方式一至五之一相同。

[0036] 采用下述实验验证本发明效果:

[0037] 实验一:

[0038] 测定玉米茎秆伸长节间横向压碎强度的方法如下:

[0039] 一、茎秆试材的获得:选择处于生长状态的长势相近的待测玉米植株3株,分别记

为 A_1 、 A_2 和 A_3 ，分别从基部将其截断，去掉上面包裹的叶鞘后，确定并标记待测伸长节间，待测节间长度大于等于2cm，在待测伸长节间的两侧与相邻节间相连的节部位，用刀具在连接“节”的位置将其截断，保持伸长节间的完好无损，如果有破损和开裂情况，需重新取样；

[0040] 二、称重：将 A_1 放在天平上，称量，记录茎秆 A_1 的质量为 $Wf_{A_1}=23.71$ (g)；

[0041] 三、测量并计算自然条件下 A_1 的茎秆横向压碎强度：将待测节间 A_1 用茎秆测力装置测量，得到 A_1 的数据 $F_{\max 1}=497.3$ (N)， $S_{\text{探头1}}=0.785$ (mm^2)，计算 $P_{A_1}=F_{\max 1}/S_{\text{探头1}}=497.3/0.785=633.50$ (N/mm^2)；

[0042] 四、计算茎秆 A_1 的自然含水率：将测量力学指标后的茎秆 A_1 放在60-90℃烘箱中烘干至恒重，称量干重 $Wd_{A_1}=4.22$ (g)，计算茎秆 A_1 的含水率 $W_{A_1}=82\%$ ；

[0043] 五、测量并计算茎秆 A_2 和 A_3 的茎秆横向压碎强度，再将茎秆 A_2 放置于室温25℃-45℃、空气相对湿度小于40%的室内或干燥器中6小时后称重 A_2 ，记录此时 A_2 的质量 $Wf_{A_2}=19.32$ (g)； A_3 放置于室温25℃-45℃、空气相对湿度小于40%的室内或干燥器中12小时后称重 A_3 ，记录此时 A_3 的质量 $Wf_{A_3}=15.96$ (g)；

[0044] 六、测量并计算茎秆 A_2 和 A_3 的横向压碎强度：茎秆测力装置测量 A_2 和 A_3 的横向压碎最大力，通过得到 A_2 和 A_3 的数据 $F_{\max 2}$ 、 $S_{\text{探头2}}$ (mm^2)、 $F_{\max 3}$ 、 $S_{\text{探头3}}$ (mm^2)，计算 $P_{A_2}=F_{\max 2}/S_{\text{探头2}}$ 、 $P_{A_3}=F_{\max 3}/S_{\text{探头3}}$ ； $P_{A_2}=F_{\max 2}/S_{\text{探头2}}=486.7/0.785=620$ (N/mm^2)， $P_{A_3}=F_{\max 3}/S_{\text{探头3}}=479.01/0.785=610.3$ (N/mm^2)；

[0045] 七、计算处理茎秆 A_2 和 A_3 的含水率 W_{A_2} 和 W_{A_3} ：将测定横向压碎强度后的 A_2 和 A_3 放在60-90℃烘箱中烘干至恒重，称量干重 Wd_{A_2} 和 Wd_{A_3} ， $Wd_{A_2}=4.25$ (g)， $Wd_{A_3}=4.31$ (g) 计算茎秆 A_2 和 A_3 的含水率 W_{A_2} 和 W_{A_3} ； $W_{A_2}=78\%$ ， $W_{A_3}=73\%$ 。

[0046] 八、计算茎秆横向压碎强度：以横向压碎强度 P 为纵坐标，含水率 W 为横坐标，得到三对数据(82%，633.50)、(78%，620)和(73%，610.3)，本发明专利假设三个点呈线性直线方程 $y=k \cdot x+b$ 。令 $Y_1=633.50$ ， $Y_2=620.00$ ， $Y_3=610.30$ ， $X_1=82\%$ 、 $X_2=78\%$ 、 $X_3=73\%$ ，分别计算出 Y_1 、 Y_2 和 Y_3 的平均值 $\bar{y}=621.27$ ，同样计算出 X_1 、 X_2 和 X_3 的平均值，记做 $\bar{x}=77.67\%$ 。并计算 X_1Y_1 、 X_2Y_2 和 X_3Y_3 的平均值，记做 $\bar{z}=482.86$ 。利用公式 $k=(\bar{z}-\bar{x} \cdot \bar{y})/[\bar{x}^2-(\bar{x})^2]$ ，求得 $k=2.552$ ；然后利用待定系数法求出截距 b ， $b=423.06$ 。

[0047] 九、根据所得方程 $y=2.552x+423.06$ ，计算 $x=75\%$ 时的数据 y 。记为 y_{75} ，则 $y_{75}=614.46$ (N/mm^2)为茎秆横向压碎强度的最终数值。

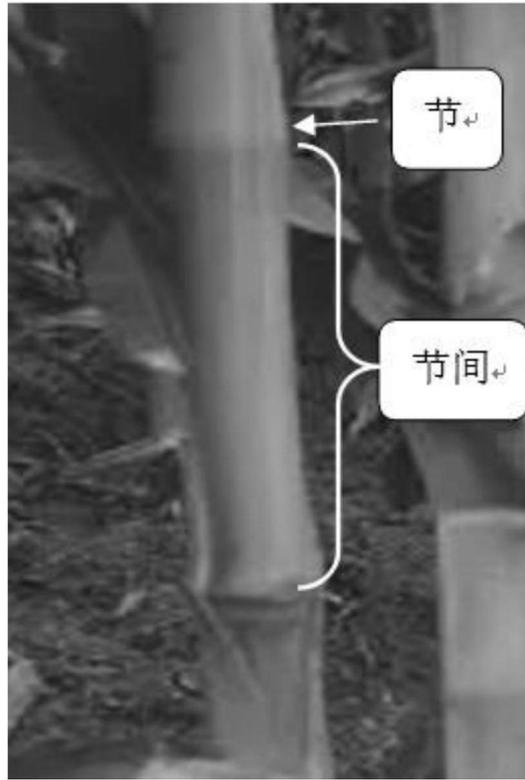


图1