

抢青对酸枣生物量积累的变化研究

武 延 生

(邢台学院 生物化学系,河北 邢台 054001)

摘 要:以采摘于河北省邢台西郊野荒坡的酸枣为试材,在酸枣成熟之前的 14 d 内,每隔 7 d,在 3 个时期随机摘取野生酸枣,对酸枣整体及不同组分的干重及体积变化进行了比较,研究抢青对酸枣营养物质积累的影响。结果表明:随着采摘时间的延后,酸枣整体和果肉的质量增加,但酸枣仁、核壳的质量逐渐减少;此外,采摘越早的酸枣其霉烂程度越高。

关键词:酸枣;酸枣仁;酸枣肉;核壳;生物量;抢青

中图分类号:S 665.1 **文献标识码:**B **文章编号:**1001-0009(2013)06-0031-02

酸枣(*Ziziphus jujuba* var. *spinosa* (Bunge) Hu)属鼠李科落叶灌木或小乔木,别名山枣、棘,以种仁入药,有补肝胆、宁心敛汗的作用,生于野生山坡、旷野或路旁;酸枣在邢台地区广泛分布,以河北南部的邢台为主,素有“邢台酸枣甲天下”之美誉;是全国最大的酸枣产业基地。现已出现了多个酸枣加工企业,其产品占有全国大部分市场份额^[1]。由于各加工企业对酸枣的需求量较大,当地农民为了采集更多野生酸枣增加收入,在酸枣成熟之前进行采摘,存在明显的抢青现象。为此,该试验研究了抢青对酸枣营养物质积累的影响。

1 材料与方法

1.1 试验材料

供试酸枣采摘于邢台西郊野荒坡。

1.2 试验方法

于酸枣成熟期之前分别间隔 7、14 d 采摘 1 次,共采摘 3 次,从酸枣树 4 个方位和上、中、下 3 个位置采摘,每次随机采摘 800~1 000 枚左右,按采摘的先后顺序依次命名为批次 1、2 和 3。将采摘的酸枣置于日光下晒干,于阴凉干燥通风处保存。

1.3 项目测定

将同一批次晒干的酸枣按形状、大小每 10 个分为 1 组,使用电子天平(上海精科,FA2004)对酸枣及各组分进行称量。使用游标卡尺(上海尺喜,150 mm)分别测量各组酸枣的轴长(2 个尖端之间的长度)和棱长(心皮愈合处中央位置的长度),以此来反映酸枣的体积变化。

作者简介:武延生(1977-),男,河北临西人,硕士,讲师,现主要从事植物学等研究工作。E-mail:wuysh@126.com.

基金项目:河北省战略改革研究会 2011 年度重点研究课题资助项目(2011037);河北省 2012 年度科技计划资助项目(12227160)。

收稿日期:2012-12-10

1.4 数据分析

所有称量和测量数据用 Excel 2003 软件进行分析。

2 结果与分析

2.1 储藏后酸枣的品质变化

由表 1 可知,不同时期采摘的 3 批酸枣经晾晒、于通风阴凉处保存 2 月后,部分酸枣发生了霉变,其霉变情况在 3 个批次中有明显差别,表明酸枣的霉变程度与采摘的时期有很大的关系,即采摘的越早,霉变程度越大。

表 1 不同采摘时期酸枣的霉变情况

Table 1 Mouldy wild jujubes picked in different periods

批次	总数/个	霉变数/个	蛀虫所占比例/%
1	1 070	400	37.4
2	840	100	11.9
3	790	0	0.0

2.2 晾晒后酸枣干重的比较

由表 2 可知,酸枣经充分晾晒后,批次 2、3 比批次 1 的干重极显著增加($U_{1,2}=4.072$, $U_{1,3}=4.254$),但批次 2、3 之间没有显著差异($U_{2,3}=0.197$),说明在采集批次 2 之前的短短 7 d 内,酸枣的干物质积累极显著,而在批次 2 之后的 7 d 时间里,干物质积累不明显。

2.3 晾晒后酸枣果肉干重的比较

使用解剖刀将酸枣的果肉与核壳彻底剥离,将不同批次的酸枣果肉称重,由表 2 还可知,批次 2、3 较批次 1 的质量极显著地增加($U_{1,2}=7.052$, $U_{1,3}=9.791$),但在批次 2、3 之间差异不显著($U_{2,3}=1.828$)。表明在成熟前的 7~14 d 内,果肉的干物质急剧积累,但在成熟期前的 7 d 内,果肉干物质积累不明显。

2.4 酸枣核壳的质量变化

将与果肉彻底分离的核壳称重,由表 2 可知,批次 3 较批次 1、2 的核壳质量明显减少($U_{1,3}=4.336$, $U_{2,3}=$

表 2 不同采摘时期酸枣的干重、果肉干重比较

Table 2 Comparison of dry weight, meat dry weight and nuclear shell dry weight of wild jujube picked in different periods

批次	酸枣的组数	每 10 粒酸枣质量		每 10 粒酸枣肉质量		每 10 粒酸枣核壳质量	
		平均质量/g	标准方差	平均质量/g	标准方差	平均质量/g	标准方差
1	63	5.3207	1.01725	1.9544	0.49205	2.6914	0.62269
2	68	6.3164	1.71307	3.1366	1.28442	2.5689	0.48610
3	79	6.3749	1.88187	3.5300	1.32000	2.2700	0.51000

注: $U > 1.96$ 和 $U > 2.58$ 分别表示样本间存在显著和极显著差异。

3.633),但从批次 1 到批次 2 的减少不甚明显。表明在成熟期之前,核壳的质量持续减少。

2.5 酸枣仁干重的变化

将酸枣核轻轻砸开,确保酸枣仁完整。枣壳多为 1 个枣仁,少数为 2 个枣仁,极少数为 3 个枣仁。将每组中 10 个酸枣的枣仁称重,之后算出平均值。由表 3 可知,批次 3 较批次 1 的干重显著减少($U_{1,3}=2.143$),但在 7 d 之内的减少不甚明显($U_{1,2}=0.757$, $U_{2,3}=1.243$)。

表 3 不同采摘时期酸枣仁的干重比较

Table 3 Comparison of dry weight of seed of wild jujube picked in different periods

批次	酸枣仁干重/g	标准方差
1	0.0536	0.00990
2	0.0522	0.01127
3	0.0500	0.01000

2.6 酸枣核的体积变化

分别测量每组酸枣的轴长和棱长,由表 4 可知,酸枣的轴长和棱长在成熟期之前有减小的趋势,批次 3 的轴长较批次 1 显著缩短,但批次 1、2 之间和批次 2、3 之间的缩短不甚明显,这可能是由于时间较短,缩短的轴长掩盖在抽样、测量等造成的误差之中。棱长的缩短较为明显,批次 3 较批次 1、2 均极显著缩短($U_{1,3}=4.060$, $U_{2,3}=3.144$),但批次 2 较批次 1 的缩短不甚显著($U_{1,2}=1.444$)。

表 4 不同采摘时期酸枣核的体积变化

Table 4 Comparison of size of kernel of wild jujube picked in different periods

批次	轴长/mm	标准方差	棱长/mm	标准方差
1	10.6213	1.27920	7.71	0.574847
2	10.4109	1.08858	7.58	0.440895
3	10.1400	0.86000	7.32	0.560813

3 讨论

越靠近成熟期采摘,则果肉的干重越多,说明在采摘之前的一段时间内,酸枣果肉中的干物质有明显的积累。但核壳和酸枣仁的质量却随着向成熟期靠近,其质量呈减少的趋势。说明酸枣干重的增加是由果肉的增加造成的。核壳干重的减少可能是由于在酸枣成熟的后期,其结构发生变化使机械强度增加而有利于保护里面的酸枣仁,因为只有有效地保护酸枣仁才有利于酸枣物种的有效繁衍,这是自然选择的结果。在成熟后期,酸枣仁干重明显减少,这可能是与酸枣仁的后熟作用有关,因为在成熟后期,核壳的木质化可能切断了酸枣仁后熟所需要的营养物质,只有消耗酸枣仁本身的营养物质才能完成后熟作用。采摘越早的酸枣由于晾晒阻断了后熟作用,致使留下较多的干物质。此外发现,采摘越早的酸枣霉烂程度越高,这可能是由于采摘越早的酸枣其外果皮发育越不完善、阻菌能力越差造成的。

参考文献

- [1] 张雪辉,唐蕊,王僧虎,等. 邢台地区野生酸枣的开发利用调查[J]. 林果花卉,2010(15):35.

Study on Biomass Accumulation of Wild Jujube Picked in Advance

WU Yan-sheng

(Xingtai College, Xingtai, Hebei 054001)

Abstract: Taking wild jujube that picked up in western hillsides of Xingtai Hebei as materials, in 14 days before mature, the wild jujubes were picked every 7 days, and 3 batches of wild jujubes were acquired. Then dry weight and size of wild jujubes in 3 different batches were examined. The results showed that dry weight of wild jujube and meat of wild jujube were heavier and seed and kernel of wild jujube lighter when picked later. Besides wild jujubes picked earlier were more mouldy.

Key words: wild jujube; seed of wild jujube; meat of wild jujube; kernel of wild jujube; biomass; picked in advance