

曲虫治理研究

宋书玉,郭军英,王慎安,郑淑芹

(邯郸丛台酒业股份有限公司,河北 邯郸 056002)

摘要: 酒曲害虫造成大曲损失可达10%~15%。曲虫治理措施:1.计划生产大曲,减少陈曲。2.曲库、曲房、粉碎车间的通风门窗加装40~60目的纱网。3.使用药剂处理曲库、曲房环境。通过治理,成品曲损失降低了7%,成品曲的糖化力提高了80%。(丹妮)

关键词: 大曲; 曲虫; 治理措施

中图分类号: TQ925.7; TS261.1

文献标识码: B

文章编号: 1001-9286(2004)02-0031-02

Study on the Treatment of Starter Worm

SONG Shu-yu, GUO Jun-ying and WANG Shen-an et al.

(Handan Congtai Liquor Industry Co. Ltd., Handan, Hebei 056002, China)

Abstract: Starter worm would result in 10%~15% Daqu loss in the production and the solutions of starter worm were as follows: 1. proper Daqu production planning to reduce the stale starter; 2. 40~60 mesh screen gauze installed on the ventilation door and windows of starter storage bank and starter-making plant and grinding workshop; 3. starter-making plant treated by pharmaceuticals. Through the above measures, product starter loss reduced by 7% and the saccharifying capability of product starter increased by 80%.(Tran. by YUE Yang)

Key words: Daqu; starter worm; solution

酒曲曲虫主要以扁谷盗、咖啡豆象等为主,它们长期寄生在大曲中,主要靠啃食大曲为生,这给大曲生产带来严重损失。根据某农业大学提供的全国六省区调查资料显示:酒曲害虫造成的大曲损失可达10%~15%。针对这种情况,本公司与该农业大学合作,开设了曲虫治理应用研究课题,旨在通过观察曲虫活动规律,采取有效灭虫措施,降低大曲损失,提高经济效益。现将本研究课题小结如下,欢迎多提宝贵意见。

1 大曲与曲虫

大曲是以小麦、大麦、豌豆等为主要原料,经粉碎、加水踩制成的曲坯,在自然条件下入房,多种微生物在其上富集繁殖而制成的糖化发酵剂。曲坯需要在曲房内进行发酵,发酵之后形成的成品曲,要进入曲库进行贮存。本公司曲房为普通曲房,所有门窗均无纱网隔离,曲库顶部只有通风孔而无窗户,曲坯在发酵过程中,曲虫可以自由出入、生育繁殖。特别是成品曲进入曲库后,新曲与陈曲混放在一个仓库,曲虫可以方便地从陈曲自由转移至临近的新曲上危害、繁殖而产生新的“虫窝”。曲虫依赖大曲丰富的营养,在没有天敌的环境中繁衍生息,“茁壮成长”。本公司每年踩曲时间大都在5~10月,这段时间也正是曲虫活动比较频繁之时,其中8、9月份是曲虫活动最猖狂时期。

通常情况下,曲虫大都以幼虫、虫卵形式存在于曲坯中越冬,到次年的4、5月份转化为成虫,成虫有弱趋光性,每天早晨5:00~6:00,曲虫开始活动,成群飞往室外,直到下午6:00~7:00,开始飞回室内,啃咬曲坯,繁殖后代。成虫主要活动在5~10月份,每年可繁殖数代,进入冬季基本上失去活动能力。

2 曲虫治理措施

针对曲虫的活动规律,采取相应的对策措施。主要有:(1)计划生产,减少陈曲;(2)封闭库房,控制虫源;(3)药剂处理(环境),集中杀灭。

2.1 计划生产,减少陈曲

每年根据生产计划生产大曲,彻底改变长期以来制曲与生产脱离,甚至盲目生产等不良现象。当年所踩新曲一般要在下一年度曲酒停产渡夏时用完。如果没有用完,则要单独存放和管理,以避免大曲虫害的严重发生。

2.2 封闭库房,控制虫源

对原有曲库、曲房以及粉碎车间一律进行改建或改造,原有通风窗、门统一加装纱窗、纱门,以控制曲虫自由出入。所用纱网目数不能过多,也不宜过少。过多,通风效果不好,影响大曲质量;过少,不能有效阻挡曲虫自由出入。本公司选用纱网目数为40~60目。通过观察,效果较好。

改建或改造好的曲库、曲房需派专人进行管理,要根据曲虫的活动规律,每天定时开、关纱窗、纱门,让曲虫只能出,不能进。这样一可以使曲虫得不到丰富的营养,甚至会因缺少食物而饿死;二可以使曲虫遭遇更多的天敌而被消灭。

2.3 药剂处理(环境),杀灭曲虫

这项工作主要在曲库、曲房外进行。曲虫在室外,经常群居在附近的墙根、房檐、树干、电线上,这有利于集中触杀。通常采用锐劲特5%胶悬剂,按使用说明书规定稀释后,在下午16:00左右集中喷在曲虫富集区,用于大量消灭曲虫。盛夏季节,虫发高峰期,可采用隔日用药一次;其他时期可采用间隔3~4 d用药一次。

收稿日期:2003-08-11

作者简介:宋书玉(1962-),男,大专,高级工程师,发表论文数篇。

3 治理效果分析

曲虫治理效果最终反映在成品曲的损耗和内在质量的提高上,根据公司具体情况,采用间隔取样法,在曲酒生产季节,基本上每月随机抽取一个样品,连续取样一年。样品中含有50块受曲虫危害较重的样品(简称:危重样品)和50块受曲虫危害较轻的样品(简称:危轻样品)。分别称其质量结果见表1,测其糖化力结果见表2。

样品	危重样品	危轻样品	平均
1	69.0	77.0	73.0
2	74.7	77.8	76.3
3	74.5	80.0	77.3
4	73.5	78.0	75.8
5	74.9	82.0	78.5
6	79.6	82.5	81.1
7	79.8	80.6	80.2
8	75.0	78.0	76.5
9	76.9	79.2	78.1

样品	危重样品	危轻样品	平均
1	158.0	224.0	191.0
2	182.4	273.6	228.0
3	182.4	191.5	187.0
4	146.0	452.0	299.0
5	218.0	401.0	309.5
6	246.0	360.0	303.0
7	278.0	335.0	306.5
8	310.0	310.0	310.0
9	330.0	358.0	344.0

由表1平均值可以看出,1号样品质量最小,它所对应的取样时间是治理开始时的9月份,也是虫害最严重的时期;6号样品质量最大,它所对应的取样时间是治理开始后的次年3月底,这个月曲虫仍然没有活动能力,不会危害大曲。又由于该样品所对应的生产时间是10月底,这批曲生产时,曲虫危害特别轻,贮存时,受虫害影响也很小,导致样品质量较多。9号样品所对应的是治理开始一周年的样品质量,比较1号和9号样品,不难看出,后者比前者平均值高5.1 kg,约提高7.0%。

在表1中,从1号样品到6号样品,质量是在不断增加的,所对应的时间是从治理开始时的9月份到次年的3月底,这段时间曲虫经

历了由盛到衰,对成品曲的危害也由强到弱;7~9号样品比6号样品质量略有减少,原因是这3个样品对应的取样时间是5,6,9月,这段时间正是曲虫由弱到强发展期,由于是第一个治理周年,曲库、曲房、曲坯中的许多曲虫、虫卵还没有被消灭,仍然存在继续危害,所以样品质量在逐步减少,这与观察结果也基本一致。9号样品是治理一周年的时候抽取的样品,用它和1号样品进行对比,是有一定道理的。

综上所述,经过一年的曲虫治理后成品曲质量比治理前增加了7.0%。这就是说,曲虫治理使成品曲损失减少了7.0%。

由表2可知,从1号样品到9号样品,糖化力在不断上升,从数字上看9号样品比1号样品提高了80.0%。分析原因,主要有:一是曲虫主要食用淀粉质原料,导致成品曲中糖化剂受到损失,从而降低了糖化力,这主要表现在1~8号样品上,二是制曲时,常掺入部分陈曲粉用于接种,由于过去掺入的曲粉,本身糖化力低,经发酵成曲后,糖化力也不高,而在曲虫治理开始后,掺入的曲粉糖化力比较高,因掺入比例没有发生变化,导致发酵成曲后,糖化力得到显著提高,主要表现在9号样品上。由上可知,经过一年的曲虫治理,使成品曲的糖化力提高了80.0%。

曲虫治理工作仅开始一年,但效果比较明显,曲虫数量比治理前锐减,估计连续治理3~4年,可使曲虫危害程度降到最低,曲虫治理的效果还会进一步提高。

4 小结

通过对连续一年的曲虫治理效果进行观察,共抽取9个样品,获得9组数据,通过分析表明:

4.1 本公司曲虫治理方案是比较正确的,效果是比较明显的。

4.2 通过一年的治理,成品曲质量较治理前提高7.0%。也就是说,通过曲虫治理使成品曲损失减少了7.0%。

4.3 通过一年的曲虫治理,成品曲糖化力提高80%。

曲虫治理需要长期坚持,方可巩固治理效果。曲虫治理不但可以降低大曲损失,提高糖化力,同时,也可避免曲虫到处乱飞,改善厂区及周边环境。

本应用研究没有观察成品曲的液化力。

参考文献:

- [1] 南京农业大学.全国六省曲酒曲害虫害调查报告[R].

(上接第34页)

潮。翻曲的时机要掌握好,过早,曲坯品温升不上去,成品大曲呈白色,生淀粉多;过晚,曲坯表面毛霉重,成品曲呈黑色。同时应尽量控制翻曲次数,因为每一次翻曲都是对曲坯的一次降温过程,曲坯一旦“闪火”,会直接影响主要菌的生长。翻曲次数以保持品温的缓慢降低为标准。

7.4 新风型大曲采用高温的目的

一是为了加速蛋白质的分解,促进氨基酸的生成,增加曲香味,同时增加酵母营养源;二是驯化有益菌类,淘汰低温菌;三是可以增加大曲中有益菌在酿酒过程中的适应性,增强发酵后劲,满足西凤酒延长发酵期的需要;四是能够抑制乳酸菌对己糖的作用,减少大曲中乳酸的生成,有利于控制酒中的乳酸酯,满足“抑乳”的需要。

8 问题与讨论

8.1 减少豌豆用量,可以减轻酒的暴辣味,保留豌豆能为大麦补充蛋白质。同时,随着豌豆用量的增加,曲中的酸性蛋白酶也在增加。这对微生物的生育和酒的产香都会有帮助。因此,究竟如何掌握豌豆用量,仍是今后的研究方向。

8.2 目前,糖化力的测定和表示方法所提供的数据实际上反映了大曲的糖化力和液化力协同作用的结果,并不只代表糖化型淀粉酶的活性。是否可以称为总糖化力。

8.3 水火圈是有益还是有害?对长酵窖而言,“五花曲”是否好曲?有截然不同的两种意见,但都缺乏强有力的数据支持。现在要求水火圈要轻,是否有利,尚待讨论。

参考文献:

- [1] 周恒刚,邢明月.酿酒大曲[M].郑州:河南科学技术出版社,1994.
[2] 沈怡方.白酒生产技术全书[M].北京:中国轻工业出版社,1998.