

افزایش ماندگاری سیر در شرایط کشاورزی در استان خوزستان

لیلا بهبهانی و مهرزاد طاوسی

مرکز تحقیقات کشاورزی و منابع طبیعی خوزستان

چکیده

مرحله برداشت و پس از آن، در محصولات کشاورزی نیاز به ملاحظه و دقت فراوانی دارد. تأخیر در برداشت سیر از ویژگی‌های مطلوب بازار پسندی و عمر انباری آن می‌کاهد. برای نگهداری سیر در انبار تعیین زمان و روش برداشت افزون بر نوع توده سیر و شرایط خشک کردن پس از برداشت ضروری است. به این منظور توده سیر رامهرمز در قالب طرح بلوک‌های کامل تصادفی در ۳ تکرار کشت گردید. پس از آخرین آبیاری بوته‌ها در سه مرحله (مرحله زرد شدن نوک برگ‌ها، مرحله زرد شدن کامل برگ‌ها و مرحله قهوه‌ای و خشک شدن برگ‌ها) برداشت و سپس در دو شرایط طبیعی و مصنوعی (دماهای ۳۵، ۴۵ و ۵۵ درجه سانتی‌گراد) خشک گردید. کلیه تیمارها برای مدت ۶ ماه در انبار نگهداری شدند، سپس هرماه یک مرتبه ویژگی‌های کمی و کیفی (رطوبت، پیرووات، رنگ، سفتی بافت و نیز افت وزنی و فساد) بر روی آنها اندازه‌گیری گردید. مقادیر عملکرد، پیرووات، رنگ و سفتی بافت توده سیر برداشت شده در مراحل گوناگون نشان داد که امکان برداشت توده سیر از مرحله زرد شدن نوک برگ‌ها وجود دارد. ولی رطوبت سیرچه و پوسته‌های پیاز سیر به اندازه‌ای بود که نیاز به خشک کردن پس از برداشت داشت. مدت زمان خشک کردن پیازهای سیر برداشت شده در مرحله اول به دلیل رطوبت بیشتر پیاز سیر، بیش از مرحله‌های دوم و سوم برداشت بود. عملیات خشک کردن پس از برداشت سیر در شرایط طبیعی یا دماهای ۳۵ و ۴۵ درجه سانتی‌گراد را می‌توان با رسیدن رطوبت پوسته سیرچه‌ها به 20 ± 2 درصد و ساقه و گردن سیر به 15 ± 4 درصد متوقف کرد. استفاده از دماهای بالاتر از ۴۵ درجه سانتی‌گراد برای خشک کردن سیر توصیه نمی‌شود زیرا به بافت سیرچه‌ها آسیب می‌رساند. در مرحله‌های اول و دوم برداشت با افزایش دمای خشک کردن مقدار اسید پیروویک کاهش یافت. خشک کردن در شرایط مصنوعی موجب کاهش سفتی بافت سیرچه‌ها نسبت به شرایط طبیعی خشک کردن شد. تغییرات ویژگی‌های کمی و کیفی سیر پس از شش ماه نگهداری در انبار نشان داد توده سیر رامهرمز برداشت در مرحله دوم و خشک کردن در شرایط طبیعی و دمای ۳۵ درجه سانتی‌گراد شرایط مناسب خشک کردن است.

مقدمه

مرحله برداشت و پس از آن، در محصولات کشاورزی نیاز به ملاحظه و دقت فراوانی دارد. تأخیر در برداشت سیر از ویژگی‌های مطلوب بازار پسندی و عمر انباری آن می‌کاهد. برای نگهداری سیر در انبار تعیین زمان و روش برداشت افزون بر نوع توده سیر و شرایط خشک کردن پس از برداشت ضروری است.

مواد و روش‌ها

به این منظور توده سیر رامهرمز در قالب طرح بلوکهای کامل تصادفی در ۳ تکرار کشت گردید. پس از آخرین آبیاری بوته‌ها در سه مرحله (مرحله زرد شدن نوک برگ‌ها، مرحله زرد شدن کامل برگ‌ها و مرحله قهوه‌ای و خشک شدن برگ‌ها) برداشت و سپس در دو شرایط طبیعی و مصنوعی (دماهای ۳۵، ۴۵ و ۵۵ درجه سانتی‌گراد) خشک گردید. کلیه تیمارها برای مدت ۶ ماه در انبار نگهداری شدند، سپس هرماه یک مرتبه ویژگیهای کمی و کیفی (رطوبت، پیرووات، رنگ، سفتی بافت و نیز افت وزنی و فساد) بر روی آنها اندازه‌گیری گردید.

نتایج و بحث

در پایان دوره نگهداری تجزیه آماری داده‌ها در قالب طرح اسپلیت فاکتوریل انجام شد، که در آن فاکتور اصلی، زمان نگهداری و فاکتور فرعی، ترکیب زمان برداشت و شرایط خشک کردن مقدماتی است. نتایج نشان داد که برداشت توده سیر رامهرمز پس از قطع آبیاری و قبل از خشک و قهوه‌ای شدن کامل برگ‌ها صورت گیرد ولی در این مراحل به دلیل بالا بودن مقدار رطوبت قسمت‌های گوناگون پیاز سیر، خشک کردن پس از برداشت آنها برای نگهداری در انبار ضروری است. تأخیر در برداشت سیر ضایعات فیزیکی محصول را افزایش می‌دهد. در طول فرآیند خشک کردن پس از برداشت، اندازه‌گیری رطوبت پوسته سیرچه‌ها یا گردن سیر یا اندازه‌گیری قطر گردن پیازهای سیر به عنوان معیاری برای تعیین نقطه انتهایی فرآیند خشک کردن پس از برداشت در نظر گرفته شود. خشک کردن پس از برداشت بهتر است تا حدی انجام شود که رطوبت سیرچه‌ها به $1 \pm 64\%$ درصد، پوسته سیرچه‌ها به $2 \pm 20\%$ درصد و گردن پیازهای سیر به $4 \pm 15\%$ درصد برسد. اندازه‌گیری قطر گردن پیازهای سیر برای تعیین نقطه پایانی فرآیند خشک کردن آسان‌تر و سریع‌تر است زیرا در طول فرآیند خشک کردن قطر گردن پیاز سیر بسته شده به $5/7$ تا $6/3$ میلی‌متر می‌رسد یعنی زمانی که بین دو انگشت قرار می‌گیرد پیچیده نمی‌شود. برداشت در مرحله دوم مناسب‌تر از مراحل دیگر است. برای جلوگیری از آسیب‌های ناشی از گرما باید فرآیند خشک کردن در شرایط طبیعی یا شرایط مصنوعی و دمای کمتر از ۴۵ درجه سانتی‌گراد صورت گیرد. در شرایطی که نیاز به استفاده از دماهای بالاتر از ۴۵ درجه سانتی‌گراد (دمای ۵۵ درجه سانتی‌گراد) است عملیات خشک کردن مصنوعی پیازهای سیر باید تا رسیدن رطوبت ساقه به $2 \pm 40\%$ درصد انجام شود و باقی رطوبت به روش طبیعی و با قرار گرفتن در سایه خارج شود. در طول فرآیند خشک کردن نیز باید تهویه و جابه‌جایی هوا در حدی باشد که رطوبت را از اطراف محصول به سرعت خارج نماید.

منابع

- Avila, G.T. 1998. Variables for estimating the best time for drying garlic (*Allium sativum*, L.) bulbs. *Advances en Horticultura*. 3(1). 12-18.
- Jitendra, S.; Dinesh, V. and khurana, S.C. 1995. Effect of harvesting stages and storage methods on quality of garlic cloves. *Haryana Journal of Horticultural Science*. 24(2). 131-6.

Increasing shelf life of garlic in Khuzestan farmer conditions

Leila Behbahani, Mehrzad Tavoosi

Agricultural and natural resources research center of Khouzeestan

Abstract:

Proper drying is essential to successful marketing in regions which cultivated garlic and most serious postharvest losses result from improper drying. For this reason White garlic population of Ramhormoz were cultivated on Complete Block Design with three replications. After the cut off irrigation, garlic populations were harvested at three stages, when approximately 70 percent of the top and the whole leaves of garlic turned yellow and at third stage all leaves turned dry and brown and fell over on the field. After harvesting all bulbs dried at natural condition and artificial state at 35, 45 and 55 degree C. Effect of harvesting stage and drying conditions on the garlic shelf life were investigated during 6 months and qualitative and quantitative factors i.e. moisture content, pyruvate, color and texture in addition to weight loss and spoilage were measured monthly. Results during two years showed that there was significant difference between yield of Ramhormoz garlic population during three stages of harvest. The pyruvate, color and texture contents of garlic populations showed that the garlic harvesting from the first stage is possible, although the moisture contents of garlic bulbs were high enough to dry before storage. Artificial drying rate of Ramhormoz population at 45 and 55 degree C and natural condition was more than 35 degree C. Drying time during the first stage of harvesting because of the high moisture content was more than another stages. Drying time of Ramhormoz garlic increased with flourishing temperature and some cloves became yellow, soft and sticky at 45 and 55 degree C. Therefore at these temperatures, garlic should dry until the stem moisture content equalized 40 ± 3 percent and residue should be removed by natural drying. During the drying of post harvest garlic population, the moisture content of cloves was relatively constant, while that of the skins and stem rapidly decreased. After curing, moisture contents of the cloves, skins and stems were 64 ± 1 , 20 ± 2 and 15 ± 4 percent respectively. Therefore the measurement of the moisture content of the skins, stems and the neck diameter of garlic can be used for ending post harvest drying. Effect of drying on some quality factors showed that at low temperatures, the pyruvate contents and color changes decreased. Qualitative and quantitative factors at the end of storage period showed that for Ramhormoz garlic, harvesting at the second stage, drying at 35 degree C or natural conditions is recommended.