ABSTRACT

This study was conducted in the laboratory of the Seed Administration, Federal Ministry of Agriculture and Forestry, Khartoum Sudan, to show the effect of normal and accelerated ageing (AA) on onion seed quality. Seed samples were drawn according to the International Seed Testing Association (ISTA, 1999) from four seed lots produced in four consecutive seasons (2004, 2005, 2006 and 2007) and stored in a normal store room under normal storage conditions. According to their production season, they are considered to be of four ages (one, two, three and four years old, respectively).The seed samples were tested in two experiments. The first one was for testing the effect of normal aging and the second one for testing the effect of AA, on seed quality. The AA treatment were done according to Matthew and Powell,(1981) where the seed moisture content (SMC) was increased from the initial moisture content (5% SMC) to 10, 12.5 and 15 %, and dried again to 5% at 45^{o}C for 48, 72 and 96 hours (accelerated aging durations (AAD), respectively. Both germination and emergence (vigour) and their attributes (germination percentage, mean germination time, germination homogeneity, emergence percentage, mean emergence time and emergence homogeneity, respectively) were evaluated. For both experiments the germination and its attributes were evaluated after growing the seeds on filter paper in Petri dishes under controlled conditions, where as the

emergence and its attributes were evaluated after growing the seeds in sand in plastic pots under room conditions.
The experimental units of both experiments were distributed in a complete randomized design (CRD) with four and three replications, respectively.

The results showed that ageing has significant effect on both germination and emergence (vigour) and their attributes) of onion, especially if the seeds were above two years old. The interactions between normal and AA were significant, especially at 12.5 % SMC and 72 hours AD at 45^{o}C. Seeds more than two years old had almost lost their vigour at this AA treatment. The highest AA (15% SMC and 96 hours AD) led to a complete seed deterioration.

It could be concluded that onion seeds quality decreased significantly after two years age and above three years age would lose vigour and may be of no commercial value as seed . AA treatment of 12.5%SMC and 72 hours AD may be suitable as vigour test of onion seed lots of two years age and the relatively lower AA treatment (10% SMC and 48 hours AAD) for older seed lots (above two years old) because a higher SMC and a longer AA (12.5 % and 72 hours, respectively) may increase the effect of temperature and may be conducive to fungal growth and so accelerated seed deterioration.

ملـخـص

أجريت هذه الدراسة فى مختبر التقاوى ، ادارة التقاوى، وزارة الزراعة والغابات الاتحادية، الخرطوم، السودان، لمعرفة تاثير الشيخوخة على جودة بذور البصل. تم اخذ نماذج من اربع رسالات من بذور بصل منتجة فى اربعة مواسم متتالية(2004،2005، 2006 ، 2007) و مخزنة في غرفة تحت الظروف العادية؛ وفقا للرابطة الدولية لاختبارات البذور (1999). وفقا لمواسم انتاجها تم اعتبار ان اعمارها اربع ، ثلاث، سنتين وسنة على التوالى. تم اختبار هذه النماذج فى تجربتين. الاولى تم فيها تقييم اثر الشيخوخة العادية والثانية تم فيها تقييم اثر الشيخوخة المتسارعة على جودة البذور. تم اجراء معاملات الشيخوخة المتسارعة وفقا ل(Matthew and Powell, 1981) ، حيث تم رفع المحتوى الرطوبى للبذور من الر+طوبة الابتدائية (5%) الى 10%، 12.5% و 15%) وتجفيفها مرة اخرى الي 5% عند 45°م لمدة 48، 72 و 96 ساعة(فترات الشيخوخة المتسارعة) على التوالى. تم تقييم كلا الانبات والانبثاق وتوابعهما(النسبة المئوية للانبات ، متوسط زمن الانبات، تجانس الانبات، النسبة المئوية للانبثاق، متوسط زمن الانبثاق وتجانس الانبثاق على التوالى) للتجربتين وتم تقييم الانبات وتوابعه بعد زراعة البذور على ورق ترشيح فى اطباق بترى تحت ظروف متحكم فيها؛ فى حين تم تقييم الانبثاق وتوابعه بعد زراعة البذور فى الرمل فى اصص بلاستيكية وتحت الظروف العادية

وزعت الوحدات التجريبية لكلا التجربتين وفقا للتصميم كامل العشوائية باربع و ثلاث تكررات على التوالى.

أوضحت النتائج ان الشيخوخة لها تاثير معنوى على الانبات والانبثاق معا وتوابعهما لبذور البصل خاصة اذا كانت البذور فوق السنتين من العمر. التفاعل بين الشيخوخة العادية والمتسارعةكان معنويا خاصة عن 12.5 %محتوى رطوبى للبذور و 72 ساعة و عند 45°م. البذور فوق السنتين من العمر فقدت قدرتها على النمو تقريبا عند هذه المعاملة من الشيخوخة المتسارعة. اعلى معاملة للشيخوخة المتسارعة (15% محتوى رطوبى للبذور و 96 ساعة فترة شيخوخة متسارعة ادت لتلف كامل للبذور.

يمكن ان يخلص الى ان جودة بذور البصل تنخفض معنويا بعد

سنتين من العمر وفوق الثلاث سنوات من العمر قد تفقد حيويتها

وتصبح غير ذات جدوى تجارية كبذور. الشيخوخة المتسارعة عند 12.5% محتوى رطوبي للبذور و 72 ساعة فترة شيخوخة متسارعة تعتبر مناسبة لاختبار قوة نمو بذور البصل بعمر اقل من سنتين والشيخوخة المتسارعة الادنى (10% محتوى رطوبى للبذور و 48 ساعة فترة شيخوخة متسارعة) تعتبر مناسبة لاختبارها للبذور الاكبر عمرا لان المحتوى الرطوبى المرتفع يزيد من تاثير الحرارة ويكثف من نمو الفطريات وبالتالى التدهور المتسارع للبذور.