النبات، وكذلك عدد البذور فى القرون، ولكنها لم تؤثر فى محصول البذور الجافة التى كانت أكبر حجمًا عند عدم توفر النحل (Hebblethwaite وآخرون ١٩٨٤). ويعنى ذلك أن توفير النحل يؤدى إلى زيادة محصول القرون الخضراء، على الرغم من أنه لا يؤثر فى محصول البذور الجافة.

الفسيولوجى

التأثير الفسولوجى للملوحة العالية

يؤدى تعرض نباتات الفول الرومى للملوحة العالية (١٠٠ مللى مول من كلوريد الصوديوم) إلى إحداث زيادة كبيرة فى تركيز البرولين فى عقد الرايزوبيم الجذرية، ويعتقد بأن لذلك علاقة بحفظ التوازن فى الضغط الأسموزى بين أنسجة الجذور والبيئة المحيطة بها (Trinchant وآخرون ١٩٩٨).

التأثير الفسيولوجى لنقص الرطوبة الأرضية

تزداد حساسية نباتات الفول الرومى لنقص الرطوبة الأرضية خلال المرحلة المبكرة لتكوين القرون، مقارنة بتأثيرها خلال مرحلتى التهيئة للإزهار والإزهار؛ ففى الحالة الأولى حدث نقص قدره ٥٠٪ فى كل من دليل الحصاد ومحصول البذور، بينما تمكنت النباتات من استعادة نموها فى الحالتين الأخرتين. وقد أدى النقص الرطوبى إلى نقص الجهد المائى فى الأوراق، ونقص المساحة الورقية بسبب الذبول، وفقد الأوراق لقدرتها على النمو، ونقص توصيل الثغور، وانخفاض معدل البناء الضوئى (Mwanamwenge وآخرون ١٩٩٩).

ويؤدى توفر الكالسيوم إلى زيادة قدرة نباتات الفول الرومى على تحمل ظروف الجفاف. وقد أوضح Abdel-Basset (١٩٩٨) أن الجفاف أثر سلبيًا على الأغشية البروتوبلازمية، وأدى إلى زيادة التسرب الأيونى، ولكن توفر الكالسيوم حدَّ من هذا التأثير السلبى للجفاف.

التأثير الفسيولوجى لزيادة الرطوبة الأرضية

على أن الرغم من أن تعرض نباتات الفول الرومى للشدِّ الرطوبى يقلل المحصول، فإن

زيادة الرطوبة الأرضية تؤدى إلى زيادة النمو الخضرى على حساب النمو الثمرى؛ فيزداد دليل المساحة الورقية Leaf Area Index أكثر مما ينبغى، ويزداد النبات طولاً، وتفشل القرون السفلى فى العقد وينخفض دليل الحصاد Harvest Index (Dantuma & Grashoff ١٩٨٤).

المعيشة التعاونية مع بكتيريا الرايزوبيم

أدت معاملة بذور الفول الرومى بخليط من بكتيريا العقد الجذرية *R. leguminosarum* bv. *viceae* مع بعض السلالات من أى من النوعين البكتيريتين *Azotobacter chroococcum*، و *A. vinelandii* إلى إحداث زيادة جوهرية فى تكوين عقد الرايزوبيم الجذرية، والنمو النباتى، ونشاط إنزيم النيتروجينيز nitrogenase بالجذور خلال مرحلة الإزهار (Rodelas وآخرون ١٩٩٩).

سقوط الأزهار

يعد تساقط أزهار الفول من الظواهر الفسيولوجية الهامة التى تؤثر سلبيًا فى المحصول.

وتتأثر تلك الظاهرة بعديد من العوامل، كما يلى:

١ – يؤدى الإفراط فى الرى إلى زيادة تساقط الأزهار.

٢ – يؤدى نقص الرطوبة الأرضية – خلال مرحلة الإزهار – إلى زيادة التساقط، وخاصة عندما يحدث الشد الرطوبى قبل تفتح الأزهار.

٣ – تؤدى المنافسة على الغذاء المُصنع بين النموات الخضرية والنموات الثمرية – وكذلك بين القرون العاقدة عند العقد السفلية للنبات، وتلك العاقدة عند العقد العلوية، وبين القرون الأولى فى العقد عند كل عقدة، وتلك التى تليها فى العقد – إلى تساقط الأزهار؛ حيث تزيد الظاهرة كلما تعرضت الأزهار غير العاقدة لمنافسة قوية على الغذاء. ومما يؤيد ذلك أن التظليل يزيد من معدلات تساقط الإزهار (Gates وآخرون ١٩٨٣، و Stoddard ١٩٩٣).