وتؤثر العوامل البيئية على إزهار البطاطس على النحو التالى :

تأثير درجة الحرارة

يكون الإزهار غزيرًا عندما تكون حرارة الليل 18م، بينما تنتج النباتات براعم زهرية فقط عندما تكون حرارة الليل 12م . ولا يتأثر الإزهار بدرجة حرارة النهار .

وقد وجد أن عدد مبادئ الأزهار المتكونة واستمرار بقائها فى نورات البطاطس قبل سقوطها ازداد بزيادة طول الفترة الضوئية ، وبارتفاع الحرارة حتى 23م ، ولكن توقف تكوين الأزهار فى حرارة 27م (Almekinders & Struik 1994) .

تأثير الفترة الضوئية

يحتاج إزهار البطاطس إلى فترة ضوئية طويلة ؛ حيث تزهر معظم الأصناف بوفرة عندما يكون النهار أطول من 16 ساعة. وتتكون براعم زهرية فقط إذا كان النهار قصيرًا، وتسقط هذه البراعم دون أن تتفتح إذا ظل النهار قصيرًا . وليس للفترة الضوئية تأثير على حيوية اللقاح (Piringer 1962) .

تأثير شدة الإضاءة

قد تساعد الإضاءة القوية على دفع النباتات إلى الإزهار .

وإلى جانب العوامل البيئية نجد أن إزهار نباتات البطاطس يتأثر كثيرًا بعاملين آخرين هما :

1 - الصنف : حيث تختلف الأصناف كثيرا فى قابليتها للإزهار تحت نفس الظروف البيئية .

2 - مستوى المواد الكربوهيدراتية فى النبات : يؤدى تراكم الغذاء المجهز فى السيقان والأوراق إلى تحفيز الإزهار . ويؤدى تقليم السيقان الأرضية أو إزالتها إلى دفع النباتات نحو الإزهار ؛ نظرًا لعدم تكون درنات وتراكم المواد الكربوهيدراتية فى النموات الهوائية. ويقوم مربو البطاطس بدفع النباتات نحو الإزهار عن طريق تحليق السيقان ؛ حيث يتوقف انتقال الغذاء المجهز من النموات الخضرية إلى الدرنات .

تأثير بعض الظواهر الجوية الأخرى

تأثير الرياح

تظهر أضرار الرياح على السطح العلوى للأوراق نتيجة احتكاك الأوراق بعضها ببعض.

يجف النسيج المتأثر بالاحتكاكات التى تُحدثها الرياح ، ويكتسب لونًا بنيًا ومظهرا زيتيًا، ويختلف فى مساحته، وقد يتعمق أحيانًا حتى السطح السفلى للورقة. وفى حالات الرياح الشديدة يبدو النبات متخشبًا . كذلك تؤدى الرياح الباردة إلى اكتساب السطح السفلى للأوراق لونًا بنيًا . وتكثر الأعراض - عادة - فى حواف الحقل .

وإذا ساد الجو رياحٌ قوية وقت الحصاد ، فإن الدرنات يمكن أن تتأثر حتى لو كانت الدرنات معبأة فى أجولة فى الحقل . وتظهر الأعراض - فيما بعد - أثناء التخزين على صورة بقع غائرة فى المواقع المتسلخة من الدرنات. وقد تصاب هذه البقع ببتكيريا العفن. وتكون الأضرار فى الدرنات غير المكتملة التكوين أكبر منها فى الدرنات مكتملة التكوين.

تأثير البَرَد

يؤدى البرد إلى تمزيق الأوراق وتثقيبها . وعلى الرغم من أن لنبات البطاطس قدرة كبيرة على التغلب على أضرار البرد ومعاودة النمو، إلا أن الأضرار قد تكون كبيرة جدًا أحيانًا إلى درجة تؤثر سلبيًا على المحصول. وتظهر أعراض أضرار البرد على السيقان فى مواقع الاصطدام ؛ حيث تصبح البشرة رمادية اللون ذات لمعةٍ قرمزية .

ويتوقف النقص فى المحصول على مقدار الضرر الذى يُحدثه البرد، وموعد حدوثه، والصنف المزروع . ويحدث أكبر نقص فى المحصول إذا تأثر النمو الخضرى بالبرد بعد حوالى أسبوعين إلى ثلاثة أسابيع من التزهير. كما يؤدى البرد إلى نقص المحصول الصالح للتسويق ؛ لأن أضرار البرد للنموات الخضرية تتبعها زيادة نسبية فى الدرنات الصغيرة وغير المنتظمة الشكل . وقد تنخفض الكثافة النوعية للدرنات إذا أتلف البردُ الأوراق المكتملة النمو .

تأثير البرق

بعد تعرض النباتات للبرق بفترة تتراوح بين دقائق قليلة وساعات قليلة تنهار السيقان، وتذبل النموات الخضرية بصورة دائمة. وفى معظم الأحيان تمتد أعراض إصابات السيقان لمسافة ٥-١٠ سم فوق مستوى سطح التربة ، ولكنها نادرًا ما تتعمق اسفل سطح التربة على الساق. تكون الأجزاء المتأثرة من الساق طريةً ، ومائية المظهر ، وسوداء إلى بنية اللون . وسرعان ما تجف الأنسجة المتأثرة وتكتسب لونًا بنيًا أو رماديًا ، بينما يكون

سطحها رصاصيًا فاتحا إلى أبيض . ويؤدى انهيار نخاع الساق إلى تفلطحها وظهور انخفاضات طولية على امتدادها. كذلك غالبًا ما تنهار أعناق الأوراق الملامسة لسطح التربة .

أما أجزاء الساق التى توجد تحت سطح التربة والجذور ، فإنها تفلت غالبًا من الإصابة ، وتبقى الأنسجة الوعائية سليمةً وقائمةً بوظائفها ؛ إلى درجة أن الأوراق تبقى خضراء وغير ذابلةٍ .

هذا .. إلا أن الدرنات قد تُضارّ من البرق ؛ حيث قد يصبح جلد الدرنة بنيًا أو أسود، كما قد تظهر شقوق بالدرنة . وكثيرًا ما تمتد الإصابة من أحد جوانب الدرنة إلى جانبها الاخر ؛ حيث يتحلل نسيج الدرنة تدريجيًا ، إلى أن يتطور إلى تكوين ثقب بين جانبى الدرنة ، بينما تبقى الأجزاء غير المتأثرة من الدرنة صلبةً .

تأثير ملوثات الهواء على النمو والتطور

يعتبر غاز الأوزون من أهم ملوثات الهواء ، ولكن غاز ثانى أكسيد الكبريت قد يلعب دورًا مهمًا كذلك فى الإضرار بنباتات البطاطس . وتكون الأعراض فى صورة اصفرار عامّ ، وتلونٍ برونزىّ ، وتحللٍ بالأوراق ، يترتب عليها توقف مبكر للنمو النباتى ونقص فى المحصول . تبقى الأوراق الميتة عالقةً بالنبات . ويبدأ التحلل فى خلايا النسيج العمادى للورقة ، ثم يتقدم نحو النسيج الإسفنجى التالى له .

وتوجد اختلافات كبيرة بين أصناف البطاطس من حيث مدى تحملها للأوزون .

وقد أدى تعريض نباتات البطاطس لغاز ثانى أكسيد الكبريت SO_2 بتركيز ٣٠٠ نانوليتر/لتر لمدة ستة أسابيع – مع توفر الرطوبة الأرضية – إلى ظهور أعراض التسمم على النموات الخضرية ، والتأثير سلبيًا على نمو الدرنات ، ولكن هذا التأثير لم يكن جوهريًا تحت ظروف نقص الرطوبة الأرضية (Ma & Murray ١٩٩١). كذلك أثر تعريض نباتات البطاطس لخليطٍ من غازى ثانى أكسيد الكبريت ، وثانى أكسيد النيتروجين NO_2 بتركيز ١١٠ نانوليترات لكل منهما/لتر .. أثر سلبيًا على النمو الخضرى ؛ وذلك فى صورة نقصٍ فى الوزن الطازج، والوزن الجاف للنبات، ونقص فى المساحة الورقية خلال أيام قليلةٍ من بدء المعاملة (Pctitte & Ormrod ١٩٩٢) .