تأثيرات التغيرات المناخية على إنتاجية محاصيل الموالح

المخاطر الناتجة عن التغيرات المناخية والتي تواجه الانشطة الزراعية :

- تعتبر الأنشطة الزراعية ذات حساسية خاصة للتغيرات المناخية إذ يعتمد الإنتاج الزراعي على الموارد الطبيعية (الأرض والمياه) تحت ظروف مناخ معين وأصناف نباتية معينة وجميعها تشكل الناتج النهائى للمحصول ، لذا فإن أى تغير في المناخ سوف يؤثر بطريق مباشر أو غير مباشر على باقى العوامل التى تؤثر في النهاية على كفاءة قطاع الزراعة في تحقيق الأمن الغذائى وتوفير الغذاء وكذا التأثير على الصناعات القائمة على هذا القطاع والذى ينعكس بدوره على النمو الاقتصادى والتنمية المستدامة في مصر.

- بناءً على تقارير المناخ الواردة من المنظمات والمؤسسات الدولية المعنية بالمناخ فان صيف ٢٠١٨ ، ٢٠١٩ ، ٢٠٢١ هو من اشد أشهر الصيف حرارة وظواهر جوية متطرفة بالاضافة الى ان الشتاء خلال هذه السنوات ما بين شتاء دافيء (٢٠١٨ - ٢٠٢١) أو شتـاء طويل الفـترة وقارص البرودة وتخلله موجـات صقيع (٢٠١٩ - ٢٠٢٠) .. وان الظروف المناخية الزراعية الجامحة هي "نموذج" سيتكرر كثيراً خلال ظاهرة النينو الحالية وما يتبعها من ظواهر لاحقة.

- تصنف أعوام ٢٠١٨ - ٢٠١٩ - ٢٠٢٠ - ٢٠٢١ على انها من أدفأ الأعوام على مدار ١٤٠ عاما المسجلة في السجلات المناخية على سطح الارض (كان شهر سبتمبر ٢٠١٩ ثاني أشد شهر حرارة على سطح الأرض في السجلات المناخية).

- نتج عن ذلك "طاقة حرارية" كبيرة أثرت بالسلب جداً على الكثير من الظواهر والمحاصيل والانشطة الزراعية والذي كان له اسوء تأثير على الزراعة المصرية هذا العام بالتحديد وسبب خسائر كبيرة جداً للمزارعين تمثلت فى نقص حاد لانتاجيتهم وانتشار كثيف للامراض والحشرات وزيادة كبيرة فى المالك الزراعي بسبب ارتفاع الحرارة ، ومن هذه الظواهر ما يلي :

- هطول أمطار «خريفية مبكرة» وصلت لحد السيول على مناطق متفرقة من الجمهورية، ومنها المناطق الزراعية، وبعد هطول الأمطار خلال تلك الأسابيع أمر غير طبيعى ولا نستطيع الاعتماد عليها كل عام، لكن لا بد من الاستعداد لمثل هذه الطفرات.

- شتاء ٢٠١٩ كان قارساً وقوياً وطويل نسبياً ، بجانب تواجد موجات من الصقيع التي أثرت بالسلب على الحاصلات الزراعية.

- التقلبات المناخية الحادة خاصة في الفترة الانتقالية بين المواسم المناخية (من الشتاء إلى الربيع - ومن الربيع إلى الصيف - ومن الصيف إلى الخريف) وخاصة تذبذبات درجات الحرارة وزيادة فرق الليل والنهار وزيادة الرطوبة الجوية أدت الى ارتباك للحالة الفسيولوجية للنبات بسبب اختلاف مفاجيء في الشحنات الخاصة بعمليات الامتصاص، ومن مظاهرها ارتباك لعمليات امتصاص العناصر والبناء الضوئي بسبب تذبذبات البخر نتح الفجائية يصحبها ارتباك اكبر فى افراز وحركة الهرمونات النباتية، وبالتالي زيادة افراز هرمون "الايثلين" وحدوث تفاعلات معينه أدت إلى تغيرات فى النمو وإستجابات فسيولوجيه غير طبيعية فى النبات أدت الى كثير من الخسائر اى النمو والانتاجية والجودة..

أسباب زيادة معدلات تساقط ثمار البرتقال والحل

"التساقط حالة فسيولوجية مرتبطة بعدد من العوامل منها عوامل مناخية مع سيادة مناخ متذبذب "جدا" خلال هذه الفترة ومع بداية دخول الصيف بعد شتاء وربيع طويل بارد متذبذب تكون معظم الفاكهة الصيفية مثل البرتقال واليوسفى والرمان و المانجو والليمون في مرحلة العقد أو مراحل ما بعد العقد مما يؤدى الى تساقط الثمار

اسباب تساقط الثمار :

١- سوء تغذية الشجرة .
٢- الرى الغزير خلال فترة العقد .
٣- التعطيش الشديد ثم الرى بغزارة .
٤- الرى أثناء ارتفاع درجات الحرارة الشديدة (الرى فى الظهيرة) .
٥- نقص الحديد أو الزنك أو البورون فى الشجرة .
٦- الاصابة بالامراض مثل البياض الدقيق .
٧- عفن الأجنة الداخلى (هذا المرض يؤدى الى تساقط الثمار بعد العقد بـ٤٥ يوم).
٨- التربة الكلسية أو المياة القلوية.
٩- زراعة اشجار الفاكهة في الأراضي الطينية الثقيلة السيئة الصرف أو المحلية. أو الأراضي التى يرتفع فيها مستوي الماء الأرضي عن ١٢٠ سم من سطح التربة خصوصا في الأجواء الحار الجافة.
١٠- التذبذبات العالية فى الحرارة وزيادة الفرق بين حرارة الليل والنهار.
١١- ارتفاع مستوى الماء الأرضي عن ١٢٠ سم مع سوء الصرف .

التوصية بالاحتياطات التالية:

١ - الاهتمام بزراعة مصدات الرياح حول البستان لحماية الاشجار من اضرار الرياح خاصة أثناء ارتفاع درجات الحرارة .
٢- الادارة السليمة لعملية الرى والتسميد مع الاهتمام بالتغذية الورقية باضافة عنصر الكالسيوم والبورون ١٪ خلال قمة التزهير وكذلك عنصر الزنك .
٣- اتباع منهج اجراء ريات على الحامي سريعة للبساتين قبل حدوث اى موجة من التقلبات الجوية الحادة (يعني يتم اجراء الرية دي يوم السبت او الاحد صباحا بالكثير فى الصباح الباكر) .
٤- تحسين الحالة الصحية والفسيولوجية للشجرة باجراء رشة عاجلة بالاحماض الامينية ومحفزات النمو والعناصر الصغري وخصوصا الحديد والزنك. باجراء رشة عاجلة قبل حدوث الموجات المناخية الحادة ورشة اخرى بعد انتهاء الموجة الحارة بحوالى من ١-٢ يوم.
٥- انتظام الري وعدم التعطيش وعدم الري باستمرار.
٦- تجنب التسميد بالازوت.
٧- رش فوسفيت بوتاسيوم مرتين الفاصل بينهما اسبوع .
٨- رش كالسيوم محمل علي احماض امينيه مع امينوبورون كل ٧ ايام بعد العقد.
٩- الاعتماد في التسميد علي نترات النشادر مع عالي الفوسفور واليوتاسيوم.
١٠- التسميد بعنصر الزنك من خلال رشه على الاوراق بتراكيز معينة وحسب عمر الأشجار.
١١- بالنسبة البرتقال ان كان الري بالتنقيط فيتم حقن العناصر السابقة فى شبكة الري وان كان الري بالغمر فيفضل اجراء رية سريعة على الحامي لمزارع البرتقال حيث يضاف الاحماض الامينية مع مياه الري بنظام البرميل.

دور الهرمونات فى منع تساقط الثمار :

يمنع الاكسين تكون وتخليق طبقات الانفصال بين عنق الثمرة والفرع ويرجع ذلك الى دورة فى منع تكوين الأنزيمات المادمة للبكتين مثل **Pectin methyl esterase** وأيضا لدورة فى التدرج الاوكسينى **Auxin gradient** عند النهاية القمية للعنق **Proximal end**(اتصال العنق بالثمرة) وقد أفادت تلك المعلومات فى منع التساقط باستعمال الاوكسينات.

مع العلم بان تساقط العقد الصغير (التسقيط) بدون كبسولة سببه تذبذب عملية الري من تعطيش او تغريق بالتحديد . ويعتبر صنف البرتقال أبو سرة من أكثر الأصناف تأثرا بارتفاع درجات الحرارة - خصوصا عند انخفاض درجة الرطوبة. ويعتبر ارتفاع درجة الحرارة مع انخفاض درجة الرطوبة النسبية من أكثر الظواهر الجوية ضررا بأشجار الموالح خصوصا أثناء مواسم النمو والإثمار حيث تساعد هذه الحالى علي زيادة النتح من الأجزاء الخضرية عن مقدرة الجذور علي امتصاص الماء، وما يتبع ذلك من الاختلاف في التوازن المائي بالأشجار، وبالتالي جفاف وتساقط بعض الأعضاء وعلي الأخص الأوراق والنموات الحديثة والأزهار والثمار الصغيرة ، وتساعد هذه الحالة علي احتراق المناطق المعرضة من جلد الثمار وتشوهها ببقع بنية اللون تقلل كثيرا من قيمتها الاقتصادية فيما بعد.

ونظرا للظروف المناخية التى تمر بها البلاد وخصوصا على مناطق زراعة بعض اشجار الفاكهة من تقلبات حادة في الطقس من ارتفاع قياسي ثم انخفاض فى درجات الحرارة و تقلبات وتذبذب حراري عالي ... كل ذلك سبب ويسبب زيادة فى تساقط الثمار فى مراحلها الاولى (الأكثر ضعفا)..

تشقق ثمارالموالح ... وخاصة أبو سُره

استكمالاً للتحذير من ظروف المناخ "السلبي" علي انتاج وجودة الحاصلات الزراعية خلال هذه الفترة من الموسم الزراعية مع سيادة صيف حار زيادة فرق حرارة الليل والنهار وزيادة التذبذبات الحرارية ليصل لاكثر من ١٥ درجة مئوية وبداية زيادة نقطة الندي يعني زيادة الرطوبة الحرة علي سطح النباتات وزيادة في الرطوبة الجوية حيث يتعدى عدد ساعات "ابتلال" الورقة لاكثر من ٣-٤ ساعات في اليوم خلال هذه الفترة والرطوبة الجوية "النسبية" لاكثر من ٩٠٪ لمدة تزيد عن ٥ ساعات/يوم.

ما الذي يسبب تشقق الثمار فى البرتقال ؟

يحدث تشقق الثمار بسبب التذبذبات الشديدة فى رطوبة التربة وكذلك درجة الحرارة والرطوبة الجوية حيث انه خلال الفترة الحارة والجافة تتحول قشرة الثمرة الى صورة غير مرنية الى حد ما ويدفع ذلك عطش ثم رى غزير ويتم امتصاص كمية كبيرة من الماء مما يؤدي الى سرعة نمو لب الثمرة عن معدل نمو القشرة فيحدث تمزق فى خلايا القشرة مما يؤدي الى التشقق بجوار السرة ويمتد التشقق الى الفصوص فى كثير من الأحيان وفيما يلى توضيح تفصيلى :

١- تحدث معظم حالات التشقق في الفترة من اواخر يوليو إلى نوفمبر. حيث تبدأ قشر الثمرة في التصدع وقد يبدأ فى مراحل مبكرة عقب العقد وبداية زيادة حجم الثمرة. على الرغم من أن معظم التشقق يحدث في نهاية الموسم ، إلا أنه يمكن أن يبدأ في وقت مبكر من شهر يوليو. والأشجار التي تحمل أكبر حمولة من الثمار هي الأكثر تضرراً.

٢-ويرجع اسباب التشقق لكثير من العوامل في المقام الاول هو خلل ناتج عن العناية بالاشجار من بداية الموسم ، وكذلك تقلبات درجة الحرارة والرطوبة.

٣-وخلال فصل الخريف تبدأ ثمار البرتقال بالتلون التدريجي وبالتالي تكون عرضة للعديد من الإصابات الحشرية و الأمراض الفسيولوجية مثل تشقق الثمار.

٤-وتتعدد اسباب حدوثه منها ان حجم السره الكبير والفجوات التى تتسع مع النضج فتحدث شق جانبي سرعان ما يتمدد مع امتلاء الثمار ومنها الاصابه الحشريه او الفطريه فى منطقة السره تضعف احد جوانب الثمره وعند الامتلاء يزداد الشق ويتسع ومنها تأثر أشعة الشمس على احد جوانب الثمره فتفقد مرونتها ولاتستطيع ان تتمدد بما يتناسب مع امتلاء الثمره ويفيد في الاقلال من هذه الظاهره الاهتمام بالرى وعدم التعطيش والاهتمام بالتسميد بالكالسيوم والبوتاسيوم والنحاس وايضا التقليم غير المناسب للاشجار.

٥-ويساعد فى ظهور التشققات زيادة معدل النموات الخضريه التى تتنافس على امتصاص الكالسيوم والبوتاسيوم وتكون المنافسه لصالح الاوراق وعلى حساب الثمار.

٧ - السبب الاقوي للتشقق هو نتيجة تعطيش الأشجار ثم ريها بشكل غزير (وخاصة في حالة ارتفاع نسبة الرطوبة الجوية) والتي تحدث إرباكا في نظام ري البرتقال فيحدث تضخم مفاجيء للخلايا و بالتالي انفجارها او تمزقها وكذلك الإصابة ببعض الحشرات .

الحد من ظاهرة التشقق هو:

* تنظيم فترات الري وتجنب التعطيش الشديد ثم الرى .
* التسميد المتوازن بالمعدلات الملائمة وفى الوقت المناسب.
* نقص عنصر الكالسيوم بالتحديد مما يزيد من قلة صلابة قشرة الثمار وتعرضها للتشقق بسهولة.
* عدم التوازن الغذائى ونقص عنصر البوتاسيوم وزيادة التسميد الازوتى عن اللازم
* رش الكالسيوم والبورون مع الاحماض الامينيه من بداية الازهار بالاضافه الى رش مركب فطرى مثل المانكوزيب بعد تساقط البتلات مباشرة
* كما يفيد لمكافحة الفطريات التى تسبب تساقط ماقبل الجمع من اغسطس وحتى اكتوبر رش فوسفيت البوتاسيوم بمعدل ٣-٥ جم للتر.

بعض الوسائل التي يمكن اتباعها لتقليل الأضرار التي تحدث لأشجار الموالح نتيجة ارتفاع درجة الحرارة أثناء التزهير:

ويراعى ضرورة أخذ الاحتياطات اللازمة للتعامل مع الموجات الحارة من خلال، ضمان وجود رطوبة أرضية كافية لتعويض النبات، من خلال:-

١- إجراء ريات سريعة قبل بدء الموجة الحارة للري بالغمر مع قصر الفترة بين الريات، وأن يكون الري في الصباح الباكر فقط والابتعاد تماما على الري وقت الظهيرة أو أثناء النهار.

٢- ويفضل رش الأشجار بإحدى المركبات التالية لزيادة قدرتها على تحمل الحرارة العالية

٣- رش الأشجار بحمض السالسليك بمعدل ٤٠ جرامات / ١٠٠ لتر، حيث يعمل على إيقاف أو تقليل تفاعلات الأكسدة المسؤولة عن تحلل وتدهور الأنسجة النباتية، وبالتالي رفع كفاءة المناعة الداخلية للنبات.

٤- رش الأشجار بسليكات البوتاسيوم ٤٠٠ سم٣ / ١٠٠ لتر يزيد من سمك الخلايا والمحتوى المائى للنبات، وبالتالي فإن رشه يساعد النبات على تحمل موجات الحرارة العالية.

٥- رش الأشجار بالبرولين ٣٠ جراما /١٠٠ لتر لرفع كفاءة المناعه الداخليه للنبات

٦- رش الاشجار بالجليسين بيتين بمعدل ٢٠٠ جرام / ١٠٠ لتر يشجع على بناء المواد الفينولية والسكريات، وبالتالي رفع كفاءة المناعة الداخلية للنبات.

جمهورية مصر العربية

وزارة الزراعة وإستصلاح الأراضي

مكتب الوزير

العلاقات العامة والإعلام

التغيرات المناخية التى تؤثر على إنتاج المحاصيل الزراعية وأهم التوصيات

الموالح

مع تحيات

العلاقات العامة والاعلام الريفى

بالتعاون مع

مركز معلومات تغير المناخ ومعهد بحوث البساتين

أغسطس ٢٠٢٢