الخميـــــرة ... غش زراعي متكامل الاركان

دكتور
محمد علي فيهم
استاذ المناخ الزراعي ومدير
مركز تغير المناخ

زيادة معاناة اضافية "بدون داعي" ... ومجازفة في توقيتات حرجة .... وخاصة للمحاصيل الأرضية (البطاطس - البنجر - البصل - الثوم)

في ظل بداية مرحلة التقلبات المناخية الحادة سواء تذبذبات الحرارة أو زيادة الرطوبة الجوية والرطوبة الحرة (الندى) وهذه الظروف هي ظروف مثلى لانتشار الكثير من الأمراض والحشرات ...

■ حذرت كثيرا من استخدام الخميرة ومشتقاتها وخاصة فى عمليات التجيم للثمار ، وهذه كارثة كبيرة تضاف الى كارثة ما يحدث للمنتجات الزراعية .. المفروض اننا بنعمل على زيادة مدة التخزين للثمار وعدم انهيارها بسرعة وده نكسة الاسعار لمعظم المنتجات بسبب انخفاض القدرة التخزينية ... ثم ان مشتقات الخميرة اكبر مشجع لنشاط الفطريات والبكتريا الممرضة للنبات اكثر من الاحماض الامينية وبمراحل ...

■ بصفة عامة وما نتج عن ابحاث وتجارب علمية عديدة فان للخميرة ومشتقاتها بعض التأثيرات على هياج وتنشيط النمو الخضرى والجذرى ونضج سريع وغير طبيعي للثمار في بعض الحاصلات تحت ظروف مناخية معينة...

■ أما فى توقيتات التقلبات المناخية ، يكون من سوء العاقبة اضافة ما يسمي بخلطة الخميرة (خميرة وعسل اسود وخلافه) علي الزراعات وخاصة محاصيل الموسم قصير النمو الخضري ... فنواتج ايض الخميرة هي بعض الفيتامينات والاحماض الامينية وبعض الاحماض العضوية والاهم هو هرمون السيتوكينين وغاز الايثلين (الناتج عن تخمر العسل الاسود) ...

■ وكل هذه المركبات هي وسط محبب جدا للامراض المتسببة عن الفطريات اجبارية التطفل زي البياض الزغبي واختيارية الترمم زي التبقعات والانثراكنوز والندوات واختيارية التطفل مثل معظم امراض الجذور ..

كما انها تجعل النبات اكثر تفضيل للحشرات الثاقبة والخادشة الماصة ... بالاضافة "وهو المهم " احداث نضج سريع وخارج عن السيطرة للثمار او الدرنات الناتجة ... ولذلك فضررها اكثر من نفعها في وقت التقلبات ...

وعموماً الدليل للي حصل بالفعل الموسم الشتوي هو زيادة الإصابات في الثوم والبصل المعامل بهذه الخميرة للاصابة بالبياض الزغبي واللطعة الارجوانية ..مقارنة بغير المعامل. .بمجرد ان "ظهر" المرض في الاراضي بعدما تتوفر الظروف المناخية المناسبة لهما ....

التفاصيل العلمية :

■ **ايه هي الخميرة؟**

الخميرة تم اكتشافها من حوالى ١٦٥ سنة (مش من سنة او اتنين يعني) على يد لويس باستور سنة ١٨٥٦ بالتحديد وهي ميكروبات أحادية الخلايا يمكنها التواجد في وسط به أكسجين أي تتنفس الأكسجين كما يمكن لبعضها العيش بدون هواء ولا تشترط ان تكون من الفطريات ... و هي كائنات حقيقية النواة تنتمي لفطريات من نوع (Ascosporidae) وغالبًا من نوع الفطريات الزقية وتتكاثر عبر التبرعم. من جهة الحجم تكون الخمائر إجمالا أكبر من البكتيريا.... ويوجد ثمة ٣٩ نوع من الخمائر معروفة يتفرع من هذه الأنواع مئات الأنواع الفرعية حيث ان معظم خلايا الخميرة تتبع الفطريات الزقية. تستمد الخمائر طاقتها من تحليل السكر الموجود في بيئتها وتتكاثر بالتكاثر الجنسي واللاجنسي والانقسام. و الخمائر هي إحدى شعب مملكة الفطريات وهكذا فهي إحدى أنواع الكائنات الحية حقيقية النوى. تتميز بأنها تهضم طعامها خارجيا (و ليس داخليا ضمن جوف هضمي) وتمتص الجزيئات المغذية إلى ضمن خلاياها بعد إتمام عملية الهضم. بعض أنواع الخمائر تشارك في تعفن الأطعمة، وبعضها ذو أهمية طبّيّة ملحوظة... (أقرأو كتاب لويس باستور وعلم الجراثيم الخفي)...

××× طبيعة عمل الخميرة: وهو المهم هنا ...

أولاً: ما هي الناتج من تحلل الخميرة في الماء ؟

عند ترك الخميرة في الماء فإنها تتحلل الى عدد كبير من الفيتامينات والأحماض الامينية،ولكن ما هو أهم منهم جميعاً هو هرمون السيتوكينن ، والذي يعول عليه تنشيط الجذور.

ثانياً: أما بالنسبة لإضافة الخميرة مع المولاس (العسل الأسود):

فهي تعمل على زيادة النضج وذلك لأن البكتريا اللاهوائية بمساعدة الخميرة تعمل على تحلل العسل الأسود وينطلق من ناتج التحلل هرمون الأيثلين ، وهو الهرمون المسؤول عن زيادة سرعة النضج نتيجة عمله على زيادة سرعة تنفس الثمار.

وهنا وقفة هاااااامة :

يعني من الاخر اهم مركبين من "خلطة" الخميرة هما السيتوكينين والاثيلين ... خلينا نعرف تأثيرهما ايه ...

أولاً: الاثيلين ...

عبارة عن غاز وإذا تعرضت الانسجه النباتيه لهذا الهرمون فإنه يحدث تفاعلات معينه تؤدى إلى تغيرات فى النمو وإستجابات فسيولوجيه معينه فى النبات ويختلف هرمون الايثلين عن باقى الهرمونات فى كونه:

١- يكون غاز فى درجات الحرارة العاديه.

٢- نتيجه كونه غاز فإنه يظهر بعض الخصائص التى لا تظهرها الهرمونات الأخرى.

٣- يمكن ان يتحرك من مصدرة فى نبات إلى نبات مجاور ويؤثر عليه.

وتعتبر أهم التأثيرات الفسيولوجيه له هى :

١- تثبيط إنقسام الخلايا نتيجه لتأثيره على الحامض النووى DNA حيث يوقف من بناؤه الحيوى (تقزم وضعف فى النمو).

٢- يؤدى إلى زيادة فى تمدد خلايا النصف العلوى من الورقه مما يؤدى لظهور ظاهرة التدلى فى الورقه (التهدل)

٣- يؤدى إلى سرعه فى إنضاج الثمار ويسرع من معدل التنفس بها (نضج مبكر)

٤- يؤثر على نمو البراعم وبالتالى فهو يلعب دور فى السياده القمية لتثبيطه للبراعم الجانبيه (السرولة)

٥- له دور فى الإنتحاء الارض

٦- يؤدى إلى تساقط الاوراق وتدليها

٧- يؤثر على نمو البذور حيث له دور تنظيمى كما إنه يكسر طورالسكون لبعض البذور (انبات البذور داخل الثمار – مثل ثمار الفراولة احياناً)

٨- يشجع التزهير ويزيد من عدد الأزهار (تقليص مرحلة النمو الخضري وضعف عام فى النمو)

بالاضافة الى:

- له تأثير على زيادة نفاذيه الاغشيه لبعض النباتات وهذا بدوره يساعد بعض المسببات المرضيه
- تأثيره على ظهور أعراض الشيخوخه وكذلك دورة فى سرعه إنضاج الثمار يزيد من إصابتها بالعديد من المسببات المرضيه كما انه دورة فى تساقط الإوراق وتدليها مشابه لأعراض الذبول.
- فى عدد من النباتات وجد إن له دور فى زيادة سمك خلايا البشره والقشره فى جذورها

- يزيد ويستحث النبات على إنتاج الفيتوالكسينات
- يؤثر على كثير من الأنزيمات المرتبطه بمقاومه الأمراض مثل البيروكسيديز والبولى فينول إكسيديز
- وجد إن له دور فى إستحثاث إنبات الجراثيم الفطريه أثناء نضج الثمار.
- وجد إنه يحفز تكوين البروتينات المرتبطه والمصاحبه لعمليه الإصابه حيث وجد إنه يحفز وينشط تعبير الجينات المسئولة عنها وكذلك يعمل على تراكم m-RNA

- أما بالنسبه للكائنات الحيه الدقيقه فقد وجد إنه من أقوى الهرمونات النباتيه التى تنتجها هذه الكائنات وتفرزها وكذلك تؤثر بها على النباتات.

(ويستعمل الإيثلين فى أمراض النبات على شكل مركب الإيثفونEthephon ويعرف أيضاً بإسم الإيثرال Ethrel وعند إستعماله على النبات يتحلل معطياً غاز الإيثلين، وهناك دراسات عديده أجريت لمعرفة تأثير المعامله بالإيثرال على الإصابه بأمراض النبات المختلفه ومدى تأثيره على تغير المقاومه فى كثير من العوائل النباتيه... وقد وجد إن تأثير المعامله يختلف تبعاً لنوع المرض ..ز وجد إن الفطريات الإختيارية التطفل وكذلك البكتيريا والنيماتودا والحشرات يتشجع نموها بالمعامله...

السيتوكينينات الطبيعية وأمراض النبات:

■ أما بالنسبه لما يتعلق بالكائنات الدقيقه والسيتوكينينات لوحظ إن لكثير من هذه الكائنات المقدرة على إفراز السيتوكينينات وخاصة البكتريا وأهم انواع السيتوكينينات المنتجه هوالزياتين ومشتقاته كما وجد إن معامله بعض أنواع البكتريا بالسيتوكينينات أدى إلى تحول السلالات الضعيفه مرضياً إلى سلالات شديدة الإصابه ... وهنا بنتكلم عن زيادة محتوي السيتوكينينات عن اللزوم ...

■ أما بالنسبه للفطريات فقد وجد إن عدداً من الفطريات تستطيع إفراز الزباتين بل وإنه المسئول على ظهور الأعراض مثل فطرTaphrina وفطر Plasmodiophora كما وجد إن فطريات الميكروهيزا لها القدرة على إفراز السيتوكينينات خاصه أجناس Boletus و Rihzopogon.

■ اما بالنسبه لأمراض تبقع الاوراق المسئول عنها فطر Helminthosporium وجد فى امراض تبقع الاوراق فى الذرة والقمح إن هناك علاقه بين مستوى السيتوكينينات فى المناطق المصابه وبين تكون الجذر الخضراء مما دفع العلماء بالقول بأن السيتوكينيناتلها دوراً فى تغذيه الكائن الممرض.

■ وبالنسبه لتأثير المعامله بالزباتين على العفن الفحمى فى فول الصويا والمسئول عنه فطرMacrophomina phaseolina إنها زادت نسبه الإصابه مع زيادة فى الكلورفيل وتأخر فى الإزهار .

■ وبالنسبه لفطريات الصدأ أدت المعامله إلى زيادة نسبه الإصابه أيضا وكذلك فى التفحم ويرجع السبب إلى ما سبق ذكرة من زيادة محتوي السيتوكينين فى زيادة المحتوى الكلورفيلى والاحماض الامينيه والنوويه التى تعتبر هامه لهذه الفطريات ومشجعه لإحداث المرض خاصه ما وجد من مقدرة فطريات الاصداء والتفحمات على التأثير فى مستوى تركيز السيتوكينينات فى النبات بإفرازها لها وبإلتالى تهيئه النبات ليصبح بيئه أفضل لنموها وتطورها .

الاستنتاج: انه يوجد مخاطرة كبيرة من استخدام خلطة الخميرة ومشتقاتها بصورة بدائية عشوائية ... لذلك وجب التحذير ..