

الإتجاهات الحديثة في تربية المحاصيل الأسبوع السادس

العلامات المميزة الجزيئية Molecular markers

د/ خالد عبد الواحد بيومي

مدرس تربية المحاصيل
كلية زراعة مشتهر – جامعة بنها

Edu-Mail: khaled.baiomy@fagr.bu.edu.eg

Alternative Email: drkhaled43@yahoo.com

Page site: <http://www.bu.edu.eg/staff/khaledbaiomy6>

أ.د/ محمود الزعبلوي محمود البدوي

أستاذ تربية المحاصيل
ووكيل الكلية لشئون التعليم والطلاب
كلية زراعة مشتهر – جامعة بنها

Edu-Mail: mahmoud.albadawy@fagr.bu.edu.eg

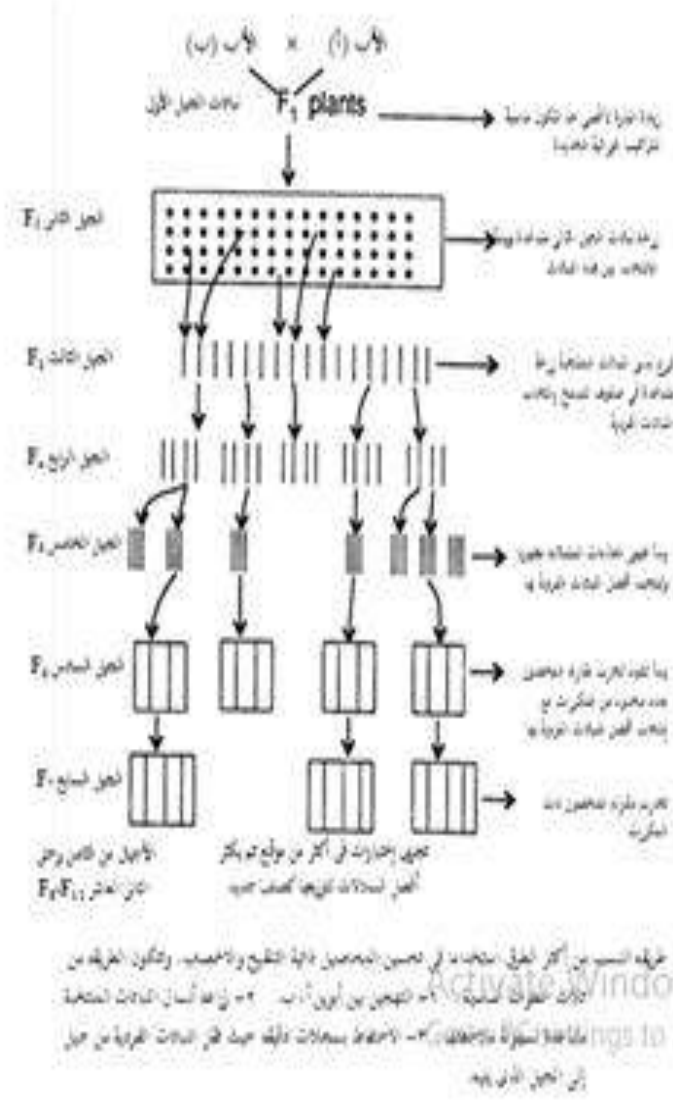
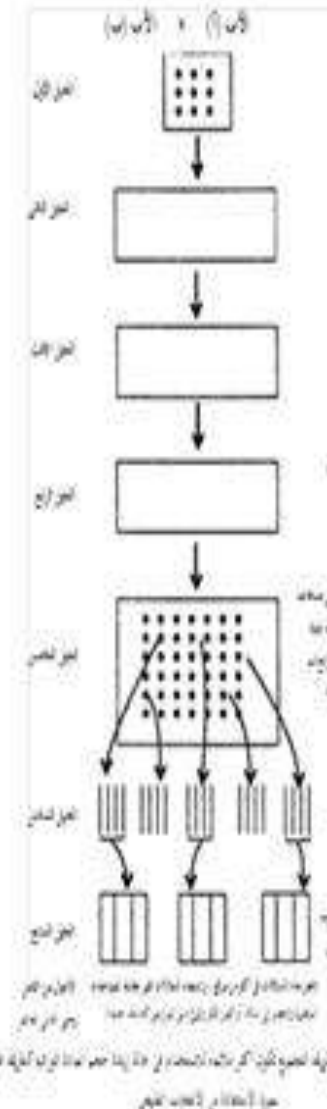
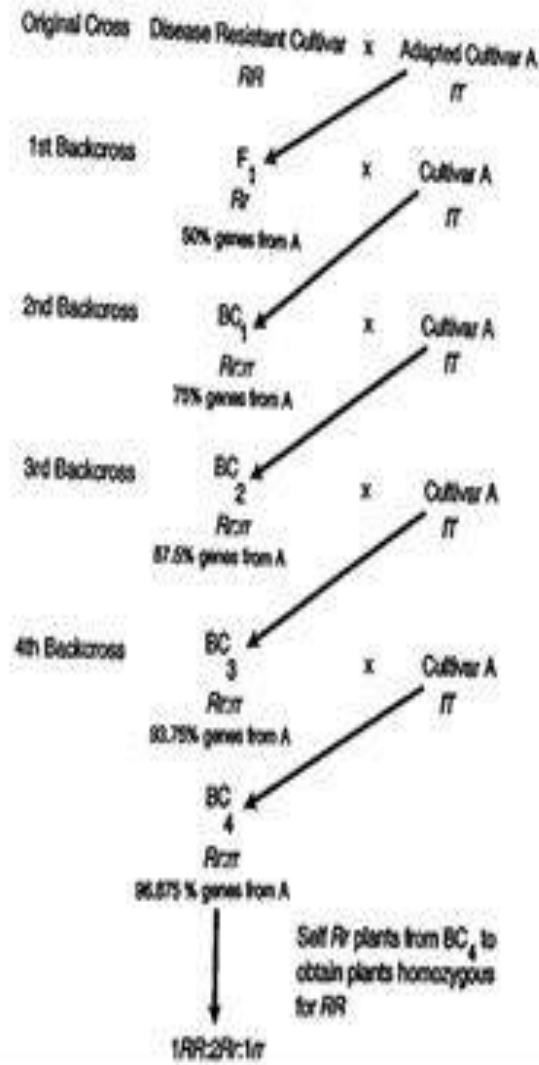
Alternative Email: mahmoud_zabalawy@yahoo.com

Page site: <http://www.bu.edu.eg/staff/mahmoudalbadwy6>

الصعوبات التي تواجه مربى النبات أثناء تنفيذ برنامج التربية

هناك بعض الصعوبات والمشاكل التي تواجه مربى النبات أثناء تنفيذ برنامج التربية لنقل الصفات المرغوبة كالمقاومة للأمراض والحشرات وغيرها وتتمثل هذه الصعوبات فيما يلي :

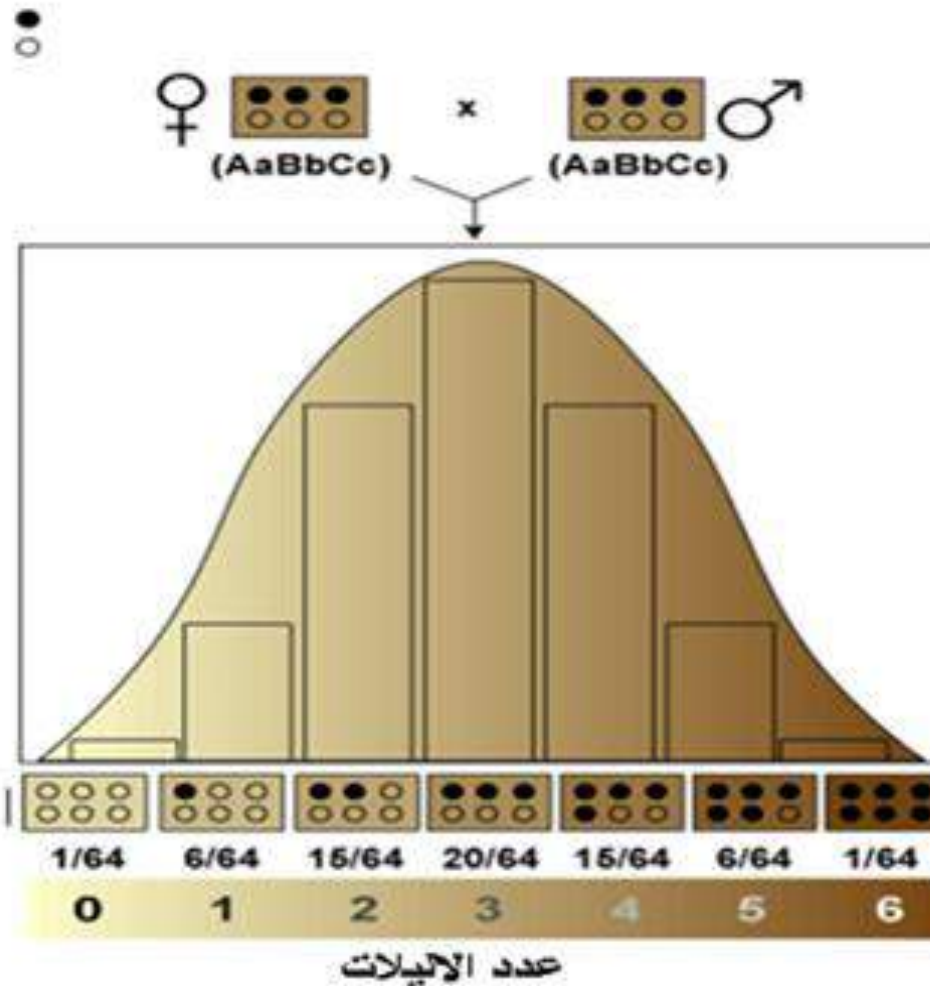
1- يحتاج مربى النبات الى عدة اجيال (عدة سنوات) many generations needed حتى يمكن نقل الصفة المرغوبة من خلال برنامج التهجين الرجعي أو طرق التهجين الاخرى مثل التهجين مع تتبع النسب أو التهجين التجميعي أو غيرها.



٢- كثير من الصفات المرغوبة تكون صفات كمية quantitative traits

polygenetic يتحكم فيها العديد من العوامل الوراثية

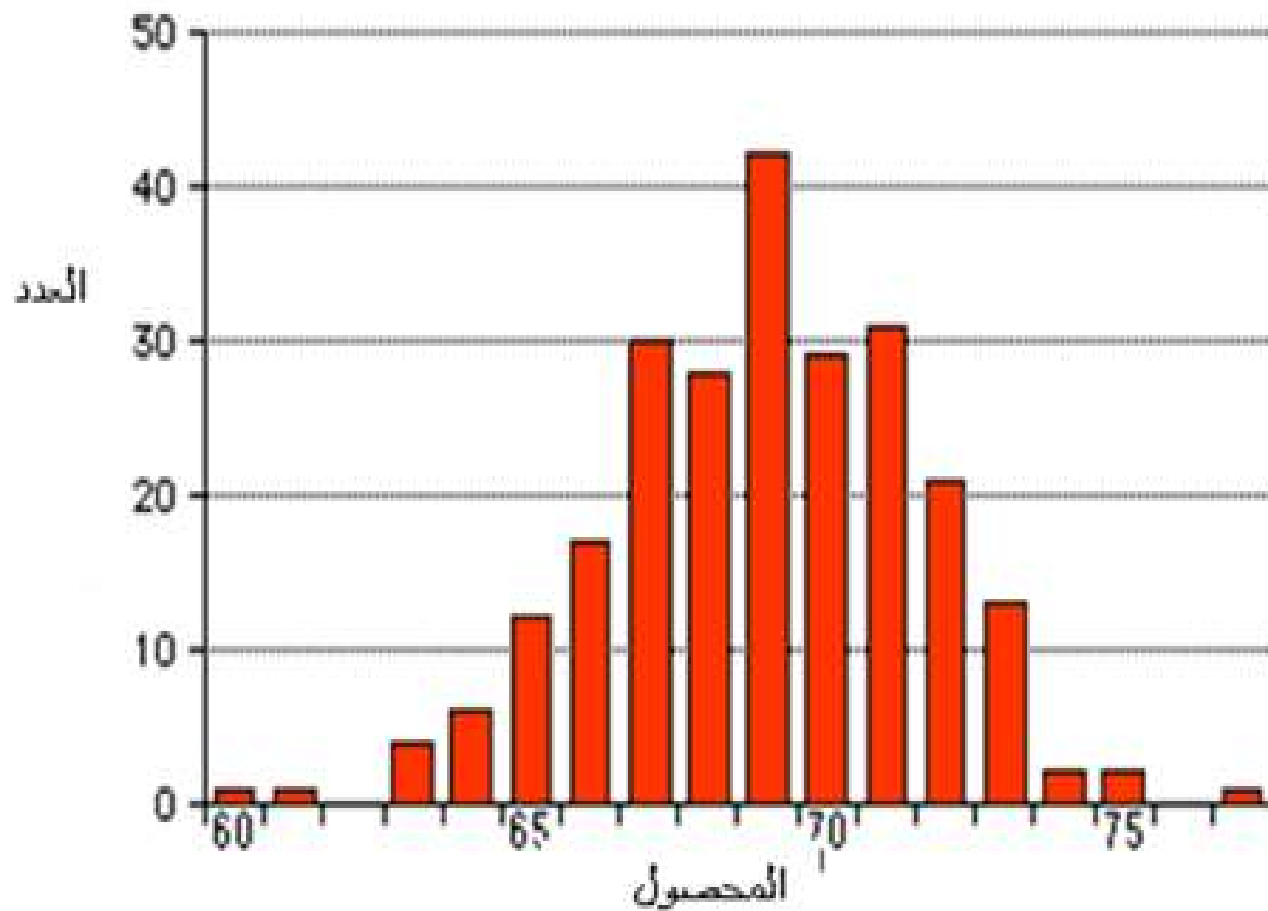
● = الأليل سائد
○ = أليل متنحصر
الآباء



٣- تحتاج بعض الصفات الى مجهود كبير من المربي ليتم نقلها كما هو الحال عند التربية لمقاومة الأمراض والحشرات فيلجأ المربي الى استخدام العدوى الصناعية بالمسببات المرضية



٤- كثير من الصفات الهامة تتأثر بالتفاعل بين التركيب الوراثى والظروف البيئية السائدة فى المنطقة .



لذلك ظهرت تقنية العلامات المميزة الجزيئية للتغلب على مثل هذه الصعوبات ولتمثل أداة هامة لزيادة فعالية وكفاءة برامج تربية النبات . وقد ذكر McKers and Brown ، ١٩٩٧ أن التطور الذى حدث فى طرق اكتشاف العلامات المميزة الجزيئية molecular markers قد أدى الى سهولة التحليل الوراثى للنباتات وتمييز الجينات وامكانية تحسين كثير من صفات النبات مثل المقاومة للأمراض والحشرات وغيرها ، حيث أن استخدام هذه العلامات المميزة يسهل من عمليات الأنتخاب للصفة المطلوبة كما أنها أكثر فعالية من استخدام المعلمات المبنية على الشكل الظاهرى morphological markers ولها أهمية كبيرة جداً فى مجال تربية النباتات لمقاومة الأمراض والحشرات.

مميزات استخدامها

□ أنها معلومات ثابتة stable

□ عدد المعلومات التي يمكن استخدامها لا نهائي

□ يمكن اكتشافها في جميع الأنسجة بصرف النظر عن الخلية التي يكون عليها حالة النبات من النمو أو التطور .

□ الدراسة علي مستوي ال DNA

□ لا تتأثر بالظروف البيئية أي الثبات الوراثي .

□ غالبا لا يظهر فيها التأثير المتعدد Pleiotopic effect أو

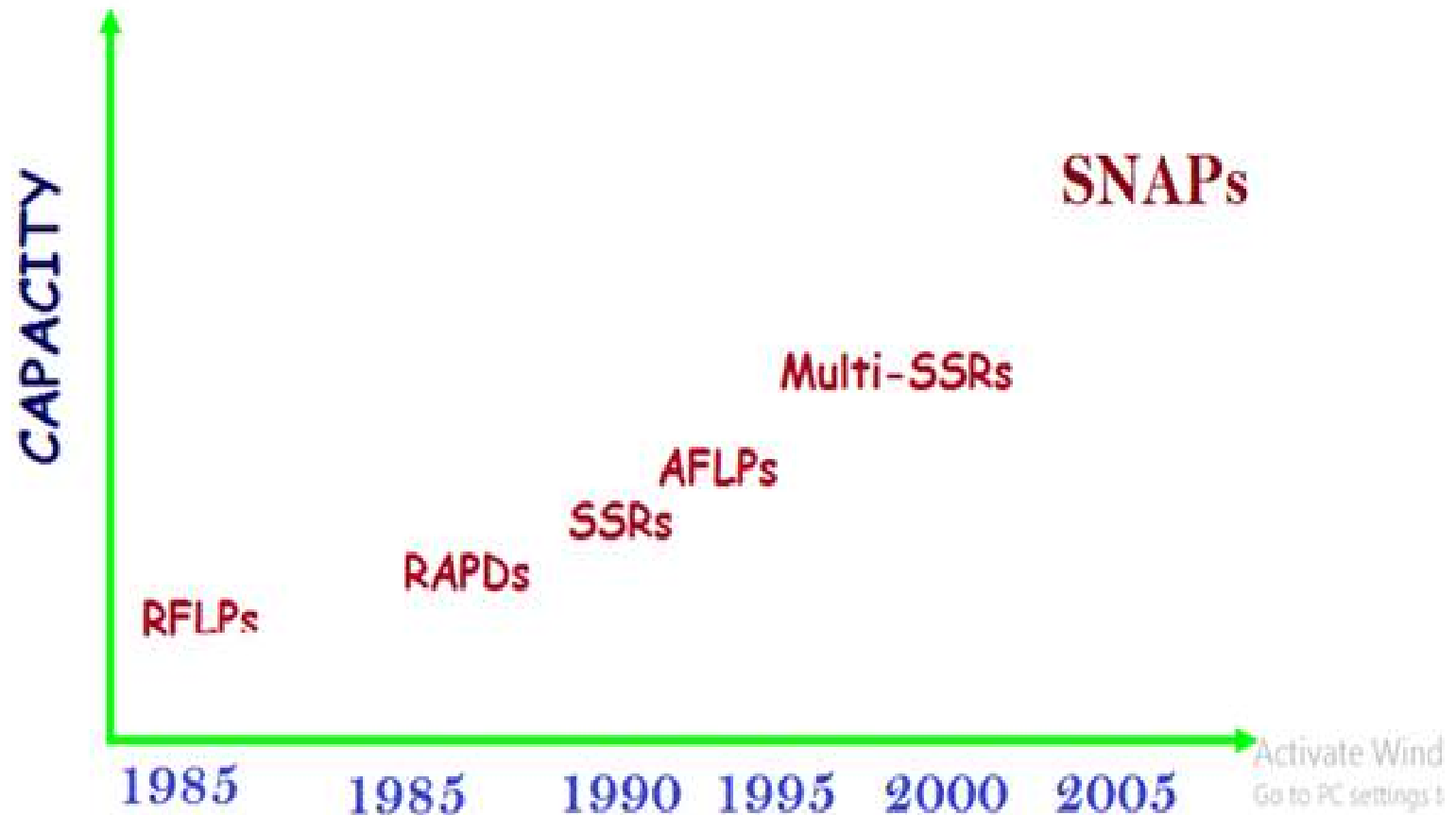
تأثير التفوق epistasis ولا السيادة والتنحي حيث أن

العلاقة بينها –co dominant

أهم طرق المعلمات الوراثية

Restriction Fragment Length Polymorphisms (**RFLP**)
Minisatellites or Variable Number of Tandem Repeats (**VNTR**)
Internal Transcribed Spacer regions of nuclear ribosomal genes (**ITS**)
Sequence-Tagged Sites (**STS**)
Microsatellites, Simple Sequence Repeat (**SSR**),
Amplified Sequence Length Polymorphism (**ASLP**)
Sequence Characterized Amplified Region (**SCAR**)
Cleaved Amplified Polymorphic Sequence (**CAPS**)
Single-Strand Conformation Polymorphism (**SSCP**)
Denaturing Gradient Gel Electrophoresis (**DGGE**)
Thermal Gradient Gel Electrophoresis (**TGGE**)
Heteroduplex Analysis (**HDA**)
Denaturing High Performance Liquid Chromatography (**DHPLC**)
Multiple Arbitrary Amplicon Profiling (**MAAP**)
Random Amplified Polymorphic DNA (**RAPD**)
DNA Amplification Fingerprinting (**DAF**)
Arbitrarily Primed Polymerase Chain Reaction (**AP-PCR**)
Inter-Simple Sequence Repeat (**ISSR**)
Single Primer Amplification Reaction (**SPAR**)
Directed Amplification of Minisatellite DNA (**DAMD**)
Amplified Fragment Length Polymorphism (**AFLP**)
Selectively Amplified Microsatellite Polymorphic Loci (**SAMPL**)

Advances in molecular markers



أسئلة المحاضرة

١- تكلم عن الصعوبات التي تواجه مربي النبات أثناء تنفيذ برنامج التربية. وما هي التقنية التي استخدمت للتغلب علي هذه الصعوبات.

٢- عرف المعلومات الجزيئية موضحاً أهميتها لمربي النبات.

٣- أذكر أهم طرق المعلومات الوراثية.

المراجع

- د. أحمد الشرقاوي و د. أحمد العبيدي، ١٩٩٩ : الهندسة الوراثية وتطبيقاتها في الإنتاج النباتي، كلية الزراعة – جامعة القاهرة.
- د. تيمور نصر الدين وآخرون، ٢٠١٤: تقنيات وتطبيقات زراعة الأنسجة النباتية، دار الفكر العربي – القاهرة.
- د. سيدهم أسعد سيدهم، ٢٠٠٢: تربية النباتات لمقاومة الأمراض والحشرات، كلية زراعة مشتهر – جامعة بنها.
- د. عادل محمد المصري، ٢٠١٠: زراعة الأنسجة والتحسين الوراثي للمحاصيل، منشأة المعارف – الإسكندرية .
- د. علي عبد المقصود الحصري، د. سيدهم أسعد سيدهم و د. محمود الزعبلوي محمود البدوي، أسس تربية المحاصيل ، كلية زراعة مشتهر – جامعة بنها.
- El- Badawy, M.E.M. 2001. Localization and characterization of quantitative trait loci for fusarium head blight resistance in wheat by means of molecular markers. Ph D. Thesis, Technical University Munich, Freising Weihenstephan, German.
- Newton, C. R. and A. Graham 1997: PCR, Bios Scientific Publishers Limited. Oxford, Pp 192.
- Snustad, P. and M. J. Simmons 2003: Principles of genetics, Von Hoffmann Press, Inc. Pp 840.