مجلة جامعة تشرين للدراسات والبحوث العلمية - سلسلة العلوم الزراعية المجلد (17) العدد (3) 1995
Tishreen University Journal for Studies and Scientific Research –Agricultural Science Series Vol. (17) No (3) 1995

الشمرخة والتليف في محصول الشوندر السكري في القطر العربي السوري لعام 1991–1992 الأسباب والمعالجة

الدكتور نزيه رقيه*

☐ ملخص ☐

ترجع أسباب حدوث الشمرخة في الشوندر السكري إلى خصائص وراثية وظروف بيئية، وخاصة عند تعرض نباتات الشوندر في عمر 25–45 يوماً إلى حرارة أقل من 8°م، إضافة إلى توفر رطوبة وإضاءة كافيتين.

تؤدي هذه الظاهرة إلى تليف الجذور وانخفاض نسبة السكر وقلة الإنتاج.

أما تليف الجذور فهي حالة مترافقة مع الشمرخة إضافة إلى أسباب أخرى مثل العطش والتأخر بالجمع وسيطرة ظروف قارية.

* أستاذ في قسم المحاصيل الحقلية – كلية الزراعة – جامعة تشرين – اللاذقية – سورية.

مجلة جامعة تشرين للدراسات والبحوث العلمية - سلسلة العلوم الزراعية المجلد (17) العدد (3) 1995
Tishreen University Journal for Studies and Scientific Research –Agricultural Science Series Vol. (17) No (3) 1995

Overflowering and Thickness in Sugar Beet Crop in Syria During the Period 1991-1992: Reasons and Treatment

Dr. Nazih RUKEA*

❐ ABSTRACT ❐

The reasons behind overflwering in sugar beet were the genetic characteristics and the environemental conditions, especially the plant exposure to the temperatures below 8°C during the age 25-45 days. This was in addition to the availability of enough moisture and light.

This phenomenon causes root thickness, lowers the sugar ratio and decreases the production. Root thickness is associated with overflowering in addition to some other reasons such as water shortage and late harvesting and dominance of continental conditions.

* Professor, Department of Agronomy, Faculty of Agriculture, Tishreen University, Lattakia, Syria.

مقدمة:

تعرض محصول الشوندر السكري في القطر العربي السوري للموسم الزراعي 1992/1991 المزروع بالعروة الخريفية إلى ظاهرتين شاذتين هما الشمرخة والتليف مما أدى إلى حصول بعض الخسائر تمثلت في انخفاض نسبة السكر في الجذور وعدم قابلية هذه الجذور للتصنيع.

ولوقوف على أسباب هاتين الظاهرتين ووضع الاقتراحات الضرورية لتجنب ذلك مستقبلاً لابد من التعرف على طبيعة نمو النبات وتأثير العوامل البيئية على نموه وتطوره وتطبيق نتائج البحوث العلمية على زراعته وخدمته وتصنيعه.

أهمية الدراسة والهدف منها:

تعرضت حقول الشوندر السكري المزروعة في العروة الخريفية وبمساحة تقدر بـ/3000/ هكتار إلى ظاهرة الشمرخة وبنسبة تراوحت من 25-30% في بعض الحقول وارتفعت هذه النسبة في بعضها الآخر إلى 70% ووصلت إلى 90 % في حقول استثنائية قليلة. (محضر اجتماع اللجنة المختصة في وزارة الزراعة والإصلاح الزراعي تاريخ 1992/9/13).

وقد ارتفعت الألياف في جذور الشوندر للعروة المذكورة وتراوحت ما بين 5-10% في حين أن النسبة الطبيعية هي بحدود 2.5%.

تهدف الدراسة إلى التعرف على أسباب هاتين الظاهرتين الشاذتين ووضع الاقتراحات المناسبة لتقليل حدوثهما وجعلهما بالحدود الطبيعية، وبالتالي المساهمة في حل مشكلة زراعية تعرضت لها زراعة الشوندر السكري في القطر العربي السوري.

طبيعة نمو الشوندر السكري:

يعتبر محصول الشوندر السكري من المحاصيل الاستراتيجية الهامة على الصعيد المحلي والعالمي. ولنجاح زراعته لابد من التعرف على خصائص نموه وتطوره وتوفير متطلباته البيئية وتطبيق نتائج الأبحاث العلمية على زراعته وخدمته وتصنيعه (رقية،1986). وان أي خلل في أي مرحلة من مراحل إنتاجه أو تصنيعه يعرض الإنتاج إلى خسائر كبيرة.

الشوندر السكري محصول ثنائي الحول، يعطي في العام الأول من نموه المجموعة الورقية والجذر الدرني المتضخم الغني بالسكريات. ويعطي في العام الثاني من نموه الحوامل الزهرية التي تحمل الثمار. ولكن قد يلاحظ بعض الظواهر الشاذة في دورة حياة النبات المذكورة ومن أهمها ظاهرة الإزهار (الشمرخة) في العام الأول من نموه (كيال 1978، رقية،1981) وهذا ما حصل للعروة الخريفية في القطر العربي السوري في الموسم الزراعي 1992/1991.

أسباب الشمرخة بشكل عام:

تختلف الآراء في تفسير هذه الظاهرة، ولكن ترجع أسبابها، بشكل عام، إلى أسباب داخلية تتعلق بمدى مقاومة الصنف للشمرخة أو لأسباب بيئية مثل البرودة وزيادة الرطوبة وزيادة التسميد المعدني وخاصة الآزوتي وغيرها من العوامل البيئية الشاذة (بوبين،1971)

وقد وجد أن تسارع دخول النبات في المرحلتين الأولى والثانية من مراحل تطوره (الارتباع – الفترة الضوئية) يؤدي إلى حدوث الشمرخة. إن الحرارة المناسبة للارتباع هي ما بين 4°-8°م ولمدة 25-55 يوماً. أما مدة الفترة الضوئية فتتراوح من 25-45 يوماً مع توفر إضاءة متزايدة (بيتروف،1981).

ولتوضيح مدى تأثير الحرارة على تطور الشوندر السكري نورد نتائج تجربة في هذا المجال حيث زرع شوندر في ظروف دافئة (20-23°م) فانعدم الإزهار الشمرخة تماماً. وعندما زرع الشوندر في ظروف حرارية مائلة للبرودة (15-18°م) كانت نسبة الإزهار 10% (بيتروف،1981).

أما عندما كانت الزراعة في ظروف باردة (8-12°م) فإن كل النباتات أعطت شماريخ زهرية وأزهاراً، وقد وجد أن التزهير يزداد مع ازدياد الفترة الضوئية وانخفاض درجة الحرارة وزيادة الرطوبة والجرعة السمادية وخاصة الآزوتية (بيتروف،1981).

هذا ولم يظهر السماد الآزوتي تأثيراً على نسبة الإزهار في ظل حرارة معتدلة مائلة للدفء، كما أن الارتباع في الشوندر لا يتم على الرغم من انخفاض درجة الحرارة في حال قلة الرطوبة (زوبينكو،1971).

الشمرخة في جمهورية مصر العربية للموسم الزراعي 1992/1991:

يشير تقرير زراعي من معهد بحوث المحاصيل السكرية في جمهورية مصر العربية مؤرخ في 1992/8/6 إلى حدوث ظاهرة الشمرخة في حقول الشوندر السكري في مصر للموسم الزراعي 1991/1992. يؤكد التقرير بأن موسم 1991/1992 لم تتوفر له الظروف المناخية المناسبة خلال أشهر كانون أول وكانون ثاني وشباط، إذ انخفضت درجة الحرارة في الليل إلى 3-5°م وهطلت أمطار غزيرة ولقد أزهرت حقول الشوندر، خاصة المزروعة بشكل مبكر (أيلول) لأنها تعرضت للبرودة – ولزيادة الرطوبة ولطول فترة الإضاءة.

ويخلص التقرير بأن ظاهرة الشمرخة حدثت لدى جميع الأصناف المزروعة وفي مختلف المناطق الزراعية المصرية (تقرير عن ظاهرة الشمرخة في جمهورية مصر العربية 1992).

أضرار التشمرخ:

تتمثل أضرار التشمرخ في إعطاء جذور صغيرة الحجم، قليلة المحتوى من السكر وذات نسبة ألياف مرتفعة. وهذا يؤدي إلى إنخفاض كمية الإنتاج من الجذور وقلة محصول السكر إضافة إلى تعرض سكاكين تقطيع الجذور في المصنع إلى الكسر من جراء تخشب جذور الشوندر (رقية،1982/1981).

الشمرخة في أصناف العروة الخريفية في القطر السوري للعام 1992/1991:

يستورد القطر بذار الشوندر السكري من الخارج بعد اعتماد الأصناف المناسبة لبيئة القطر في كل عروة زراعية (رقية،1980). ولقد تبين لدى مديرية البحوث الزراعية التابعة لوزارة الزراعة والإصلاح الزراعي أن الأصناف المناسبة للعروة الخريفية في القطر هي:

اسم الصنف:	بلد المنشأ:
1- تونوراف	هولاندا
2- هيليتسوغ آ. وبولي	السويد
3- كاوي انتربولي نيو	ألمانيا (الغربية سابقاً)
4- ماريبو بريما بولي	الدانمارك
5- ميزانو آ. وبولي المحسن	ايطاليا

(قرار رقم /195/ تاريخ 1990/4/11 صادر عن المدير العام للمؤسسة العامة لإكثار البذار).

وقد تراوح متوسط نسبة الشمرخة في هذه الأصناف بدءاً من عام 1980 إلى عام 1991 ما بين 1.07% (صنف كاوي انتربولي نيو) و3.3% (صنف تونوراف) جدول رقم (1).

تشير البيانات الواردة في الجدول رقم (1) بأن نسبة الشمرخة هي في الحدود الطبيعية للأصناف كافة وللمواقع جميعها وللسنوات كلها، مع ملاحظة ارتفاع هذه النسبة قليلاً لدى الصنف تونوراف الهولندي المنشأ. ومن جهة أخرى أبدى الصنف ميزانو آ. وبولي المحسن ثباتية في هذه الصفة لدى المواقع والسنوات كافة، حيث تراوح متوسط نسبة

جدول (1): متوسط نسبة الشمرخة في أصناف العروة الخريفية بدءاً من عام 1980-1991 (%)

الموقع / الصنف	الغاب	حلب	الرقة	دير الزور	المتوسط العام
تونوراف	1.53	4.09	2.42	5.14	3.30
هيليتسوغ آ. وبولي	0.28	2.07	2.06	2.75	1.79
كاوي انتربولي	0.16	1.34	1.04	1.75	1.07
ماريبو بريما بولي	0.18	1.33	0.81	2.44	1.19
ميزانو آ. وبولي المحسن	1.54	1.10	1.19	1.18	1.25

الشـــمرخة في هذا الصنف ما بين 1.10-1.54% ولكن من الملفت للاهتمام حصول شـــذوذ كـــبير فـــي نســـبة الإزهار لهذه الأصـــناف المعـــتمدة أصـــولاً في الموسم الزراعي 1992/1991، إذ تراوحت نسبة الإزهار في المواقع الاختبارية كما يلي: في حمص ما بين 14-45% وفي الرقة ما بيـــن 2-5% وفي الغاب ما بين 3-11% وفـــي حـــلب مـــا بين 11-51%. جدول رقم (2).

ولقـــد تطـــورت نسبة الإزهار في الحقول الإنتاجية لدى المزارعين وأصبحت بشكل عام 25-30% وارتفعت إلى 70% وأحياناً إلى 90% في بعض الحقول. وهذا مـــا يؤكـــد بـــأن هذه الظاهرة شاذة وغير طـــبيعية تحـــتاج إلى دراســـة ومعالجـــة

جدول (2): نسبة الشمرخة في أصناف العروة الخريفية للموسم الزراعي 1992/1991 (%)

الموقع / الصنف	حمص	الغاب	حلب	الرقة
تونوراف	22	9	51	4
كاوي انتربولي	45	11	11	5
ماريبو بريما بولي	27	6	29	4
ميزانو آ. وبولي	24	3	29	2
هيليتسوغ آ. وبولي	43	4	17	5

يجدر التنويه بأن صنف تونوراف قد حذف من الاستيراد اعتباراً من عام 1991.
(قرار رقم /201/ تاريخ 1991/4/24 الصادر عن المدير العام للمؤسسة العامة لإكثار البذار).

النتيجة:

إن أسباب حدوث ظاهرة الشمرخة فـــي الشوندر السكري المزروع في القطر السوري بالعروة الخريفية للموسم الزراعي 1992/1991 تعـــود عـــلى الأرجح، إلى تعرض القطر لظروف مناخية غير عادية تمثـــلت في انخفاض درجة الحرارة إلى ما دون 8°م لفترة 45 يوماً على الأقل في ذلك الموســـم مما وفر شروطاً مثالية للارتباع (شـــتاء بـــارد وطويل)، فتعرضت العروة الخـــريفية وخاصة المساحات التي زرعت مـــبكراً قـــبل الأول من تشرين الثاني إلى ارتفـــاع نســـبة التشـــمرخ لتأثير الحرارة المنخفضة مع توفر الرطوبة وزيادة طول النهار اعتباراً من شهر آذار لذلك الموسم. وهـــذه العوامـــل كـــلها تدفع بالنبات إلى التزهير.

ومن جهة أخرى، فإن من الصعوبة بمكان عزو ظاهرة التشمرخ في الأصناف المزروعة بالعروة الخريفية في القطر إلى الخصائص الوراثية بمعزل عن التفاعل البيئي. ونعتقد بأن العوامل البيئية المذكورة قد شجعت، إلى حد بعيد، على إظهار أثر تلك الخصائص. كما أن هناك سبباً آخر لظهور هذه الحالة وهو زراعة بذار غير موثوق من قبل مزارعي الشوندر.

مقترحات للتقليل من حدوث الشمرخة:

1- الاهتمام بشكل جدي بإجراء البحوث العلمية الزراعية في هذا المجال، والاستفادة من نتائج هذه البحوث بشكل عملي.
2- الاتجاه إلى إنتاج بذار الشوندر السكري محلياً بدلاً عن الاستيراد، لضمان الملائمة البيئية.
3- إقامة تعاون علمي وثيق بين وزارة الزراعة والإصلاح الزراعي وبين كليات الزراعة في جامعات القطر لوضع الدراسات والخطط وتنفيذ الأبحاث المتعلقة بهذا المجال.
4- إدخال أصناف وهجن عديدة من الشوندر السكري (عديدة الأجنة ووحيدة الجنين) في تجارب مقارنة تحت ظروف بيئية مختلفة وفي مواعيد زراعية متباينة. وفي ضوء النتائج العلمية يمكن اختيار الأفضل إنتاجاً والأكثر مقاومة للشمرخة.
5- في حال وجود شك في نوعية البذار المستورد، يمكن الاقتراح بتجريب هذا البذار بزراعته في مساحات محدودة وفي ظروف بيئية مختلفة وعلى عدة مواعيد، تشمل مناطق زراعة الشوندر في القطر إضافة إلى مناطق جديدة دافئة مثل المنطقة الساحلية وكذلك في ظروف البيت البلاستيكي، وفي حال حدوث هذه الظاهرة، تحت الظروف المناخية العادية للقطر، فإن ذلك يعني أن البذار غير مقاوم للشمرخة.

مشكلة التليف في جذور الشوندر السكري:

من المعروف أن نسبة الألياف في جذور الشوندر السكري هي بالمتوسط 2.5 % (كف الغزال 1982) وتعود زيادة نسبة الألياف عن ذلك إلى سبب أو أكثر من الأسباب التالية:

1- حدوث الشمرخة في النبات، حيث أن كل نبات متشمرخ هو حكماً متليف الجذور.
2- التأخير في الجني.
3- تعرض حقول الشوندر لفترة طويلة من العطش.

4- سـيطرة ظـروف قارية على مناطق الزراعة.

وعمومـاً إن هـذه الظاهرة تكون مترافقة، غالباً، مع ظاهرة الشمرخة ونادراً ما تظهر بمفردها، خصوصاً، في حال عدم تعـرض نباتات الشوندر للظروف البيئية المعاكسة.

وللتغـلب على هذه المشكلة يجب تحاشي أسباب حدوثها وذلك بمنع التشمرخ وعـدم الـتعطيش والجـني فـي الوقت المناسب.

REFERENCES المراجع

- رقية نزيه، 1986 – تأثير الظروف البيئية والجغرافية وخصائص التربة على إنتاج بذار الشوندر السكري، مجلة جامعة تشرين للدراسات والبحوث العلمية، المجلد 8، العدد 1-4، 13-58.
- رقية نزيه، 1982/1981 – إنتاج المحاصيل الحقلية (محاصيل صناعية)، الطبعة الأولى، جامعة تشرين.
- رقيـــة نـــزيه، 1980 – إمكانية إنتاج بذار الشوندر السكري في القطر العربي السوري. مجلة جامعة تشرين للدراسات والبحوث العلمية، المجلد الثالث، العدد الأول 117-123.
- كـــف الغزال رامي، 1982 – المحاصيل السكرية والزيتية – الطبعة الأولى – منشورات جامعة حلب – كلية الزراعة.
- كيال حامد، 1979/1978 – محاصيل صناعية – الطبعة الأولى – جامعة دمشق.
- محاضـــر اجتماع اللجنة المختصة بالشوندر السكري تاريخ 1992/6/27 وتاريخ 1992/7/28 وتاريخ 1992/9/13.
- تقريـــر خاص عن ظاهرة الشمرخة في جمهورية مصر العربية صادر عن معهد بحوث المحاصيل السكرية بتاريخ 1992/68/6.
- ب. ف. زوبيـــنكو وآخرون، 1971، مسائل وراثة وتربية وفسيولوجيا الشوندر السكري، المعهد المركزي لأبحاث الشوندر. كييف (باللغة الروسية).
- ب. آ. بوبيـــن وآخرون، 1971 – فسيولوجيا المحاصيل الحقلية، 11- جامعة موسكو- موسكو (باللغة الروسية).
- ب. آ. بيتروف وآخرون، 1981 – إنتاج الشوندر السكري، كولس – موسكو.