



Влияние на различни температурни режими по време на стратификация върху калусообразуването на машинно присадени клонови подложки от ММ 106 с два сорта ябълки

Димитър Желев, Запрян Запрянков, Галя Добревска

Influence of different stratification temperature on callusing of two apple cultivars grafted on MM 106 rootstock by omega grafting machine

Dimitar Zhelev, Zapryan Zapryanov, Galya Dobrevska

Abstract

Three different temperature regimes for stratification (22⁰C, 26⁰C and 28⁰C) were subject of this material. Cultivars Molly's delicious and Vista bella were grafted on MM 106 rootstock by omega grafting machine were putted in wooden boxes and stratificate under experimental temperatures. The graft take was 95.00-96.00%, not significant influenced by temperature.

Увод

Зимното присаждане на маса е било обект на изследване на редица учени през последните десетилетия. От проучената от нас литература по този въпрос, стигнахме до извода, че освен начина на присаждане голямо влияние върху процеса на калусообразуване оказват температурата и продължителността на стратификацията.

Един от най-разпространените обекти за зимно присаждане според литературната ни справка е ореха. Той е вид, използван при зимното присаждане от редица автори [2-6, 12, 13]. Вероятно е обект на тези проучвания, поради трудното си присаждане и прихващане при конвенционалния начин на производство на посадъчен материал при този вид. От останалите овощни видове намерихме информация в достъпната ни литература за подобни опити при ябълки [8, 11], лешници [8], круши [7, 8], череши [9], сливи и кайсии [9] и праскови [10].

След обстойно проучване на литературните източници, се откриха няколко температурни режими по време на стратификацията на присадените подложки: 20-22⁰C [9], 22-24⁰C [10], 24-26⁰C [3, 5, 6, 8], 26-30⁰C [3, 4, 7, 12]. За контролен вариант си избрахме стратифициране при температура 26⁰C.

Интерес представлява и информацията, относно продължителността на стратификацията. При орехите при температура 24-30°C стратификацията продължава 12-33 дни [2-6, 12, 13], като при по-високите температури тя продължава по-кратко и обратно. Намерихме и ценна информация за този процес при ябълките – при 24-28°C и стратификация 28 дни се получават добри резултати [8, 11]. За череша, сливи и кайсии данните са 20-22°C и 16-20 дни [9], за круши 24-27°C и 21-28 дни отопление, за праскови 18-20 дни при температура 22-24°C [10] и за лешници 24-28°C и 28 дни стратификация [8].

На базата на тези резултати ние съставихме и нашата методика за установяване на влиянието на температурните режими по време на стратификацията върху калусообразуването и процента на прихващане на машинно присадени подложки и калемни при ябълковите сортове Молиз делишес и Виста бела.

Материали и методи

Настоящият опит беше заложен с цел да се проследи влиянието на три различни температурни режими по време на електростратификация на машинно присадени вкоренени клонови подложки от ММ 106 със сортове Молиз делишес и Виста бела.

Подложките и калемите, използвани в опита, са били съхранявани в хладилник при температура 0°C от момента на добиването им до началото на експеримента. Събраните едногодишни латораста са нарязани на калемни с две пъпки и накиснати за 24 часа във вода с температура 20-22°C. Подложките са съкратени на 30 см над първата коренова брадичка и впоследствие накиснати за 24 часа във вода с температура 20-22°C.

За да постигнем поставената си цел определихме и заложихме следните опитни варианти:

Вариант 1 – електростратификация при 26°C (контролен вариант);

Вариант 2 – електростратификация при 22°C;

Вариант 3 – електростратификация при 28°C ;

Присаждането е извършено на 1 март и за трите години на изследването (2005-2007) с калибрирани калемни и подложки. От всеки вариант бяха заложени по четири повторения с по 50 присадени растения в повторение. Веднага след присаждането калема, зоната на присаждане и част от подложката на всяко присадено растение бяха парафинирани. Впоследствие те бяха заложени за стратификация в дървени сандъци със стърготини. Температурата на стратификацията за отделните варианти поддържахме посредством терморегулатори с външни термосонди.

Показателите, които изследвахме бяха:

-брой дни до поява на първи видими калусни клетки;

-брой дни за образуване на пълен кръгов калус;

-процент на прихващане;

Резултатите са отчетени при образуване на пълен кръгов калус на всички прихванати калемни.

Опитите за установяване на влиянието на различните температурни режими на стратификация при избраните сорто-подложкови комбинации са проведени в стоманено стъклена оранжерия в село Ковачево, обл. Пазарджик.

Получените данни са обработени математически чрез еднофакторен дисперсионен анализ [1].

Резултати и обсъждане

След направената математическа обработка на получените данни е видно, че по два от показателите (брой дни до поява на първи видими калусни клетки и процент на прихващане) резултатите и за двата изследвани сорта са сходни.

За сорт Молиз делишес процентът на прихващане не се повлия силно от различните температурни режими. Най-висок е при вариант 3 – 95.75%, а най-нисък при вариант 2 – 95.00%. Контролният вариант заема междинно положение с 95.25%. Разликите между варианти 2 и 3 и контролата не са математически доказани (табл. 1).

Влияние на различни температурни режими по време на електростратификация върху някои показатели при сорт Молиз делишес средно за периода 2005-2007 г.

Таблица 1

Показатели	Брой дни до поява на първи видими калусни клетки	Брой дни за образуване на пълен кръгов калус	% на прихващане	
Варианти				
Вариант 1 – електростратификация при 26 ^o C (контролен вариант)	2.75	8.25	95.25	
Вариант 2 – електростратификация при 22 ^o C	3.5	11.75	95.00	
Вариант 3 – електростратификация при 28 ^o C	2.5	7.75	95.75	
GD	5%	0.76	1.00	0.64
	1%	1.16	1.51	0.97
	0.1%	1.96	2.43	1.57

Показателят брой дни до поява на първи видими калусни клетки също варира в компактни граници. При вариант 2 се наблюдава закъснение с почти един ден – 3.5 дни в сравнение с вариант 3 и контролата, съответно за 2.5 и 2.75 дни. Тази разлика обаче не е математически доказана.

Най-отчетливи разлики за влиянието на температурата по време на стратификацията се наблюдават при анализ на показателя брой дни за образуване на пълен кръгов калус. Най-бързо този процес се развива при вариант 3. Получената

калусна маса е с видимо по-голям обем и с по-рехава структура от контролния вариант и вариант 2. Калусът получен при вариант 2 е малко по обем и е доста поплътен (с видимо по-дребни клетки). Като още една особеност на този калус може да посочим, че той много слабо закрепя калема за подложката и има опасност калемите да опадат при последващите манипулации. Математически много добре доказана разлика се наблюдава при вариант 2 спрямо контролата.

След анализ на данните получени за сорт Молиз делишес можем да заявим, че се наблюдава закономерност, при която увеличаването на температурата на стратификацията води до намаляване на времето за образуване на пълен кръгов калус и повишаване на процента на прихващане.

Принципно получените данни при сорт Виста бела са много сходни с тези на сорт Молиз делишес.

При анализа на данните за сорт Виста бела е видно, че най-висок процент на прихващане има при вариант 3 – 96.00%, а най-нисък 9.50% при вариант 2. Контролният вариант заема междинно положение с 95.75% прихващане. Няма математически доказана разлика между варианти 2 и 3 и контролата (табл. 2).

Влияние на различни температурни режими по време на електростратификация върху някои показатели при сорт Виста бела средно за периода 2005-2007 г.

Таблица 2

Варианти \ Показатели	Брой дни до поява на първи видими калусни клетки	Брой дни за образуване на пълен кръгов калус	% на прихващане
Вариант 1 – електростратификация при 26°C (контролен вариант)	2.5	8.75	95.75
Вариант 2 – електростратификация при 22°C	3.75	13.25	95.50
Вариант 3 – електростратификация при 28°C	2.75	7.00	96.00
GD 5%	0.96	1.19	1.32
1%	1.45	1.80	2.00
0.1%	2.33	2.90	3.21

При разглеждане на показателя брой дни до поява на първи видими калусни клетки при сорт Виста бела, ситуацията е аналогична с данните получени при сорт Молиз делишес. Наблюдава се един ден закъснение на калуса при вариант 2 – 3.75 дни. При контролния вариант и вариант 3 този показател е съответно 2.5 и 2.75 дни. Има доказана разлика между вариант 2 и контролата.

И при третия разглеждан показател за Виста бела по-ниските температури на стратификация забавят срока за образуване на пълен кръгов калус. В случая 13.25 дни за вариант 2, 8.75 дни за контролния вариант и 7.00 дни за растенията от вариант 3. При вариант 3 има доказана разлика, а при вариант 2 много добре доказана разлика спрямо контролата.

И при този сорт се наблюдава закономерността, че с увеличаването на температурата на стратификация се намалява срока за образуване на пълен кръгов калус и се повишава процентът на прихващане. При високите и ниските температури калусът на сорт Виста бела е с подобна структура на този при сорт Молиз делишес.

Изводи

1. Различните температурни режими по време на стратификацията не оказват доказано влияние върху процента на прихващане при сортове Молиз делишес и Виста бела.

2. С увеличаване на температурата на стратификация се намалява срока за образуване на пълен кръгов калус.

3. Калусът получен при висока температура (28⁰C) е видимо по-обемн, по рехав и по-нежен (с по-оводнени клетки).

4. Калусът получен при ниска температура (22⁰C) е по-малко и по-плътен, но по-слабо закрепва калема към подложката.

5. Температурата на стратификация не оказва доказано влияние върху времето необходимо за поява на първите видими калусни клетки.

Използвана литература

1. Генчев, Г., Маринков, Е., Йовчева, В., Огнянова, А. 1975. Биометрични методи в растениевъдството, генетиката и селекцията. Земиздат. София

2. Avanzato, D.. 1999. "A mobile system for localized heating of the graft union applied in situ to walnut seedling". *Rivista della Ortoflorofruitticoltura*. 61 (11), 74-76

3. Avdeev, V.A..1987. "Raising walnut and fruit mulberry transplants by bench grafting". *Sbornik Nauchnykh Trudov, Tadjikskii Nauchno-Issledovatel'skii Institut Sadovodstva Vinogradarstva I Ovoshchevodstva*. 3, 40-43

4. Bhat, A.R., Sharma, A.K., Ahmad, M.F., Wani, G.M., Lone, I.A.. 2000. "Bench grafting of walnuts as influenced by hot callusing cable heating at graft union in the field". *Applied Biological Research*. 2 (1/2), 31-34

5. Erdogan, V.. 2005. "Studies on the use of hot callusing technique in walnut propagation". *Bahce*. 34 (1), 225-230

6. Erdogan, V.. 2006. "Use of hot callusing cable in walnut propagation". *Acta Horticulturae*. № 705, 313-317

7. Kabluchko, G.A., Barbakadze, G.I.. 1984. "Effect of stratification and storage regimes of pear winter grafts on take and transplant production". *Sovershennaya Tekhnologiya Virashchivaniya Plodovykh Kultur*, 103-107

8. Lagerstedt, H.B.. 1981(1982). "A device for hot callusing graft unions of fruit and nut trees". Combined Proceedings, International Plant Propagator's Society. 31, 151-159
9. Makarenko, T.I.. 1986. "Introduction of bench grafting for raising stone fruit transplants". Sadovodstvo I Vinogradarstvo Moldavii. № 9, 34-36
10. Meriakri, S.I., Indenko, I.F.. 1985. "Raising peach transplants by bench grafting". Sadovodstvo. № 1, 14-15
11. Pchelintsev, A.S.. 1995. "Raising of apple rootstocks from hardwood cuttings and transplant production". Sadovodstvo I Vinogradarstvo. № 5, 15-16
12. Solar, A., Stampar, F., Trost, M., Barbo, J., Avsec, S. 2001. "Comparison of different propagation methods in walnut (*Juglans regia* L.) made in Slovenia". Acta Horticulturae. No. 544, 527-530
13. Tsurkan, I.P.. 1990. "Production technology of English walnut planting materializing winter table grafting". Acta Horticulturae. № 284, 65-68