

УДК 634.11:631.524.5

Н.Ф. ШАХНОВИЧ, кандидат с.-г. наук

О.А. МЕЛЬНИЧУК, кандидат біол. наук

Закарпатська державна сільськогосподарська дослідна станція НААН

ВПЛИВ ПОГОДНИХ ФАКТОРІВ НА ПРОДУКТИВНІСТЬ ЗЕРНЯТКОВИХ ПЛОДОВИХ КУЛЬТУР В НИЗИННІЙ ЗОНІ ЗАКАРПАТТЯ

Визначено основні метеорологічні фактори, що зумовлюють ріст, урожайність, ураження шкідниками та хворобами і адаптивну здатність сортів до несприятливих умов зовнішнього середовища. Виділені високо адаптовані до умов вирощування сорти яблуні та груші з високою стійкістю до основних хвороб.

Кліматичні умови, температура, опади, моніторинг, яблуня, груша, сорти.

Постановка проблеми. Вирішальне значення в запровадженні сучасних високо інтенсивних технологій в садівництві має добір адаптованих до несприятливих умов доквілля, високотехнологічних сортів плодкових культур [3, 4]. Водночас агрокліматичні умови Закарпаття сприяють максимальній реалізації їх потенційних біологічних властивостей та конкурентоспроможності вирощеної продукції. Глибокий аналіз та дослідження впливу метеорологічних умов на процеси росту та плодоношення дають можливість найбільш оптимально та ефективно підібрати сортимент культур для районування порід і сортів по плодovим підзонам регіону.

Вагоме значення у вирішенні проблеми впливу різноманітності кліматичних умов на продуктивність яблуні мають дослідження П.В.Кондратенка [2]. Їх результати вперше встановлюють лімітуючі фактори такого впливу для різних зон плодівництва України. Значну залежність росту і продуктивності плодovих дерев від умов вирощування відмічають І.К.Омельченко, А.М. Татарінов, О.Д.Чиж [7] та інші. За останнє десятиліття в регіоні досліджень спостерігається зміна кліматичних умов, зокрема рівень та частота несприятливих для рослин погодних факторів, таких як посуха, весняні заморозки, влітку зливи з шквальними вітрами і градобоєм. Тому актуальним залишається спостереження, оцінка і прогноз стану насаджень нових сортів плодovих культур на основних етапах становлення урожаю [5].

Вивчення біологічних особливостей плодів порід, зокрема їхніх реакцій на зміни умов навколишнього середовища дають змогу виділити найбільш адаптовані до умов регіону сорти та оцінити придатність їх для використання в сучасних високо інтенсивних, екологічно безпечних технологіях промислового та аматорського садівництва. Впровадження виділених сортів у виробництво дозволить отримати врожайність насаджень 30-35 т/га екологічно чистих плодів, зберегти навколишнє середовище та відновити садівництво Закарпаття.

Мета досліджень: 1. Провести спостереження, оцінку і прогноз стану насаджень яблуні і груші. 2. Визначити основні закономірності формування генеративних утворень яблуні і груші на основі дослідження органогенезу. 3. Виявити екзогенний і ендогенний вплив на основних етапах становлення урожаю.

Умови та методика досліджень. Дослідження проводяться в низинній зоні Закарпаття на дерново-опідзолених середньо-суглинкових ґрунтах згідно методичних розробок: «Програма и методика сортоизучения плодовых, ягодных и орехоплодных культур», 1973 г.; Витковский В.М. «Морфогенез плодовых растений», 1984 г.; Усков А.И. «Органогенез яблони», 1967 г.; «Учеты, наблюдения, анализы, обработка данных в опытах с плодовыми и ягодными растениями». Методические рекомендации. Под ред. Г.К. Карпенчука, А.Н. Мельника, 1987г.; «Методика проведения экспертизы сортов плодово-ягодных, горіхоплідних культур та винограду», частина 2, 2005 р.

Досліджувались 12 сортів яблуні Джонатан, Голджен Делішес, Чістотел, Едера, Рерлина Києва, Радогость (дерева 2003 р. посадки, підщепа 62-396, площа живлення 4x2,5 м), Джонаголд, Саммерред, Пінова, Гренні Смітт, Топаз, Мутсу (дерева 2005р. посадки, підщепа М 9, площа живлення 4x1,5 м); 10 сортів груші - Конференція, Говерла, Кюре, Яблунівська, Роксолана, Стрийська, Львівський сувенір, Сонатіна, Кучерянка, Смерічка.

Результати досліджень. Сприятливі природно-кліматичні умови Закарпаття при наявності м'яких зим і достатньої кількості тепла та опадів протягом вегетаційного періоду створюють передумови для одержання високих урожаїв плодів культур. Аналіз кліматичних умов зими 2014-2015 рр. показав, що даний період характеризувався теплими, порівняно з багаторічними даними, погодними умовами. У результаті аналізу кліматичних умов 2-ох років досліджень у низинній зоні Закарпаття встановлено, що середньодобові температури повітря протягом січня становили 1,2...3,3⁰С (табл. 1). Найнижчими мінімальними температурами виділяється зима 2014-2015 рр., коли щомісячно зафіксовано відповідно -11; -14 та -10⁰С. Взимку 2013-2014рр. цей показник складає -8...-12⁰С. Таким чином встановлено, що теплішими погодними умовами в зимовий період характеризується 2014 рік, де мінімум температур взимку не зафіксований нижче -12⁰С, а максимум досягнув 15⁰С. В загальному встановлено, що за звітний період критично небезпечних температур для плодів культур в зимовий період не відмічено. Після перезимівлі

проведена оцінка сортів груші щодо пошкодження тканин під брунькою та генеративних бруньок, спричинених різкими коливаннями температур в зимовий період. Пошкодження низькими температурами тканин під брунькою та генеративних бруньок відмічено у 7 сортів груші, зокрема за першим показником на рівні 0,4-8,3%, за другим протягом двох років досліджень у сорту Кюре – 7,7%, Конференція – 5,2, у 2014 р. для Стрийської – 6,3, Кучерянки – 5,5, Яблунівської – 4,1%.

Перехід середньодобової температури через $+5^{\circ}\text{C}$ навесні є поштовхом для початку вегетаційного періоду плодових культур, що характеризується набуханням та розпусканням плодових бруньок. Середня дата початку вегетації яблуні встановлена 18-22.03, груші – 23.03-30.03. При порівнянні настання цієї фенофази протягом звітної періоду з даними попередніх років відмічається швидший початок вегетації яблуні за останні два роки, що безумовно пов'язано не тільки з вищевказаним температурним показником, але й з максимальними температурами березня, які відмічалися перед фазою набухання бруньок ($16-18^{\circ}\text{C}$). Спостереженнями за строками проходження основних фенофаз розвитку плодових дерев встановлено, що раннє набухання плодових бруньок в порівнянні з іншими сортами відмічено у груші Говерла, Конференція, Роксолана, яблуні – Гренні Смітт, Джонаголд, Пінова, Саммерред та Чістотел.

Слід відмітити, що в березні 2014 і 2015 р. на фоні мінімальної (відповідно -1°C та -5°C) температури відмічено максимально високу ($+22^{\circ}\text{C}$), що мало негативний вплив на ріст штаблів.

За багаторічними даними весняні приморозки в регіоні досліджень припиняються в кінці II – початку III декади квітня. Протягом періоду досліджень суттєвих пошкоджень квіток весняними заморозками не відмічено, однак перепади температур (наприклад у квітні 2015 р. від 9°C до $0...-1^{\circ}\text{C}$) під час набрякання та розкриття плодових бруньок спричиняє зниження урожайності тих сортів груші, які рано починають вегетувати.

За даними моніторингових досліджень теплозабезпеченість вегетаційного періоду суттєво не відрізнялась за роками. Сума активних температур (за період з середньодобовою температурою більше 10°C), що важлива для росту і плодоношення дерев, найбільш високою відмічена у 2014 р. і становила 3884°C при багаторічній нормі $3247,1^{\circ}\text{C}$, менша кількість активного теплового ресурсу обрахована у 2015 р – 3700°C . Сума ефективних температур (вище 10°C) знаходилась в межах $1698^{\circ}\text{C}-1767^{\circ}\text{C}$.

Для настання збиральної стиглості плодів найбільшої кількості ефективного тепла потребують сорти яблуні Гренні Сміт, Радогость, Пінова і Топаз, груші – Кюре, Львівський сувенір, Роксолана і Смерічка. Найдовший період вегетації спостерігається у сортів яблуні Перлина Києва, Едера та Гренні Смітт (244-246 днів), груші – Кюре, Роксолана, Смерічка та Сонатіна (237-238 днів).

Таблиця 1. Метеорологічні умови проведення досліджень у 2014-2015 рр.

Місяці	Середньо-добова температура повітря, °С		Максимальна температура повітря, °С		Мінімальна температура повітря, °С		Сума активних температур з накопиченням, °С		Сума ефективних температур з накопиченням, °С		ГТК		Сума опадів, мм	
	2014	2015	2014	2015	2014	2015	2014	2015	2014	2015	2014	2015	2014	2015
Листопад 2013/2014р	8,5	7,0	20	21	-7	-5	-	-	-	-	-	-	32,9	5,3
Грудень 2013/2014р	1,1	3,3	12	11	-8	-11	-	-	-	-	-	-	7,5	40,4
Січень	3,3	1,2	13	11	-7	-14	-	-	-	-	-	-	41,5	42,6
Лютий	4,8	2,2	15	15	-12	-10	-	-	-	-	-	-	31,4	15,5
Березень	9,7	6,9	22	22	-1	-5	162	59	25	12	-	-	18,4	21,4
Квітень	13,3	10,6	25	27	0	-2	561	379	135	76	0,46	0,63	18,4	15,4
Травень	16,3	16,4	30	28	4	5	1070	888	334	275	0,99	1,05	46,6	55,6
Червень	19,8	20,3	33	33	7	8	1665	1496	629	583	0,19	0,54	11,0	31,0
Липень	22,5	23,4	34	36	9	9	2363	2221	1017	998	1,26	0,20	87,4	14,0
Серпень	21,0	24,9	34	37	8	10	3009	2991	1353	1458	0,88	0,16	57,4	12,4
Вересень	17,9	19,1	30	37	4	7	3545	3562	1589	1729	1,07	0,71	42,4	36,2
Жовтень	12,3	10,9	27	24	-3	-2	3884	3700	1698	1767	1,12	-	68,0	52,0

Таблиця 2. Фенологічні спостереження за сортами яблуні (2014-2015 рр.)

Сорти	Набухання плодкових бруньок			Початок квітання			Кінець квітання			Знімальна стиглість плодів			Кінець листопаду		
	2014	2015	сер.	2014	2015	сер.	2014	2015	сер.	2014	2015	сер.	2014	2015	сер.
Джонатан	18.03	22.03	20.03	13.04	25.04	19.04	25.04	06.05	01.05	20.09	16.09	18.09	08.11	15.11	12.11
Голден Делішес	19.03	25.03	22.03	14.04	27.04	21.04	25.04	07.05	01.05	19.09	19.09	19.09	11.11	08.11	10.11
Чістотел	19.03	19.03	19.03	08.04	25.04	17.04	20.04	03.05	27.04	01.08	08.08	05.08	06.11	12.11	09.11
Едера	21.03	21.03	21.03	11.04	26.04	19.04	22.04	07.05	30.04	18.09	25.09	22.09	18.11	19.11	19.11
Перлина Києва	18.03	21.03	20.03	10.04	24.04	17.04	25.04	06.05	01.05	16.09	23.09	20.09	20.11	21.11	21.11
Радогость	19.03	21.03	20.03	13.04	26.04	20.04	24.04	07.05	01.05	29.09	27.09	28.09	15.11	08.11	12.11
Джонаголд	19.03	19.03	19.03	13.04	24.04	19.04	23.04	07.05	30.04	18.09	19.09	19.09	08.11	15.11	12.11
Саммерред	18.03	20.03	19.03	07.04	22.04	15.04	20.04	05.05	28.04	26.07	27.07	27.07	07.11	06.11	07.11
Пінова	19.03	19.03	19.03	12.04	26.04	19.04	26.04	06.05	01.05	25.09	23.09	24.09	11.11	17.11	14.11
Гренні Сміт	17.03	19.03	18.03	11.04	27.04	19.04	21.04	06.05	29.04	05.10	24.09	30.09	14.11	19.11	17.11
Топаз	23.03	20.03	22.03	13.04	27.04	20.04	26.04	06.05	01.05	25.09	22.09	24.09	10.11	17.11	14.11
Мутсу	18.03	21.03	20.03	13.04	26.04	20.04	25.04	06.05	01.05	20.09	25.09	23.09	10.11	16.11	13.11

Таблиця 3. Фенологічні спостереження за сортами груші (2014-2015 рр.)

Сорти	Набухання плодкових бруньок			Початок квітання			Кінець квітання			Знімальна стиглість плодів			Кінець листопаду		
	2014	2015	сер.	2014	2015	сер.	2014	2015	сер.	2014	2015	сер.	2014	2015	сер.
Конференція	02.03	08.03	05.03	13.04	17.04	15.04	25.04	26.04	26.04	05.09	04.09	05.09	14.10	04.11	25.10
Говерла	02.03	06.03	04.03	14.04	17.04	16.04	25.04	26.04	26.04	15.09	18.09	17.09	16.10	04.11	26.10
Кюре	05.03	09.03	07.03	08.04	17.04	13.04	20.04	29.04	25.04	12.10	09.10	11.10	25.10	05.11	31.10
Кучерянка	03.03	10.03	06.03	11.04	17.04	14.04	22.04	26.04	24.04	26.09	24.09	25.09	20.10	04.11	28.10
Роксолана	03.03	06.03	05.03	10.04	18.04	14.04	25.04	27.04	26.04	10.10	08.10	09.10	22.10	04.11	29.10
Яблунівська	05.03	08.03	07.03	13.04	18.04	16.04	24.04	27.04	26.04	23.09	22.09	22.09	22.10	01.11	27.10
Смерічка	04.03	12.03	08.03	13.04	21.04	17.04	23.04	01.05	27.04	10.10	06.10	08.10	25.10	05.11	31.10
Стрийська	07.03	10.03	09.03	07.04	19.04	13.04	20.04	29.04	25.04	07.10	05.10	06.10	25.10	06.11	31.10
Сонагіна	04.03	09.03	07.03	12.04	17.04	15.04	26.04	26.04	26.04	03.10	04.10	04.10	22.10	03.11	28.10
Львівський сувенир	04.03	10.03	07.03	11.04	19.04	15.04	21.04	29.04	25.04	12.10	08.10	10.10	20.10	05.11	28.10

Результатами аналізу даних забезпечення плодкових культур вологою протягом вегетаційного періоду встановлено, що звітний період характеризувався посушливими умовами, оскільки сума опадів складала 45-68% від багаторічної норми 484 мм (рис. 1). Найпосушливішим виявився 2015 р., коли сума опадів за вегетацію склала всього 216,6 мм. Разом з цим відмічено значну строкатість опадів по місяцях та декадах. Зокрема протягом літнього періоду 2015 р. спостерігалась ґрунтова і повітряна посуха, коли максимальні температури досягали 36-37⁰С при сумі щомісячних опадів 17-36% норми. Річна сума опадів протягом досліджень становила 368,2 мм (2014 р.), за 10 місяців 2015 р. випало 296,1 мм опадів.

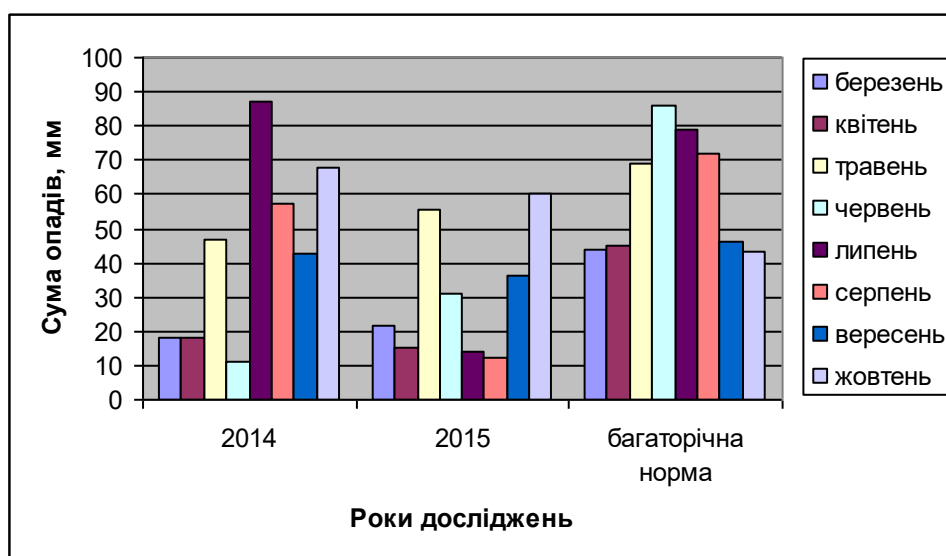


Рис. 1. Забезпечення вологою вегетаційного періоду (2014-2015 рр.)

Аналіз показників ГТК показує, що протягом періоду досліджень встановились нижчі в порівнянні з багаторічною нормою коефіцієнти, що безперечно негативно вплинуло на ріст та розвиток дерев. Під час інтенсивної вегетації плодкових культур (перших п'яти місяців) тільки у липні 2014 р. відмічено збільшення зволоження, коли ГТК становив 1,26 (рис. 2.). Оптимальними умовами для росту та розвитку плодкових культур за рівнем ГТК характеризувались вегетаційний період 2014 р. і травень 2015 р. Таким чином встановлено, що за природними тепловими ресурсами звітний період характеризувався оптимальними умовами для вирощування насаджень плодкових культур з сортами та підщепами, які потребують високого теплозабезпечення, зокрема зимових та пізньозимових сортів груші, сортів яблуні високих десертних якостей.

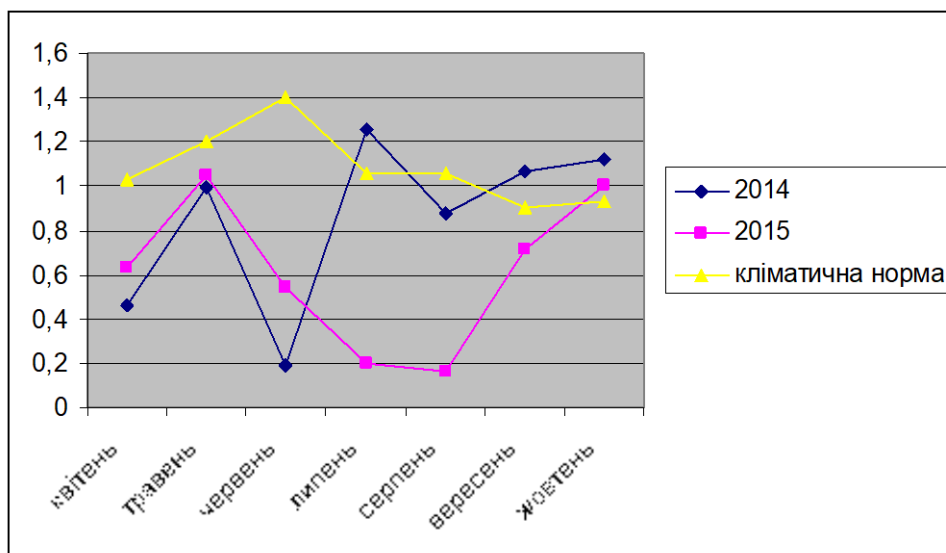


Рис. 2. Рівень ГТК вегетаційного періоду (2014-2015 рр.)

Відповідно до технології вирощування проведено триразове обприскування дослідного саду препаратами Косайд (53,8% в.г. 2,5 кг/га) та Каліпсо (48% к.с. 0,2 л/га). Фітосанітарний стан насаджень задовільний завдяки заходам, направленим на сприяння розмноженню ентомофагів шкідників плодових культур.

Проведено аналіз кліматичних умов періоду досліджень та вплив їх на ступінь пошкодження сортів яблуні та груші шкідниками та ураження хворобами. В умовах 2014 р. під час масового цвітіння спостерігалось ушкодження сортів яблуні квіткоїдом до 25,4% (Голден Делішес), груші – до 13,5% (Кучерянка, Конференція), однак оленкою волохатою незначно (найбільше 7,5% квіток у Топаз). Також минулого вегетаційного періоду зафіксовано пошкодження казаркою суцвіть шляхом проколювання плодових бруньок від фази набухання до кінця квіткування, внаслідок цього зів'яло до 21,3% квіток, найбільше у сортів яблуні – Топаз (21,3%), Джонаголд (16,7%), Пінова (10,6%), заселення молодих листків грушевою листоблішкою становило до 11,8 % (Стрийська).

Пошкодження комплексом листокруток розеток листків яблуні на кінець весняного періоду становило від 0,6 (Голден Делішес) до 8,8% (Джонаголд), іншими листогризучими шкідниками до 14,3 (Перлина Києва). В умовах 2014 р. обгризання листків досліджуваних сортів груші комплексом листокруток та іншими листогризучими шкідниками становило до 18,4% (Кучерянка), грушевою листковою галицею до 3,0% (Сонатіна), пошкодження галовим кліщем було меншим - до 8,0% (Роксолана).

Ушкодження сортів яблуні зеленою яблуневою попелицею було незначним, червоногаловою попелицею – 6,2% листків (найбільше у сорту Джонаголд), яблунево-подорожниковою попелицею дещо більшим - до 13,6% пагонів (Мутсу). Пошкодження листків досліджуваних сортів груші листоблішкою влітку найбільше у сортів – Говерла (4,7%), Львівський сувенір (4,7%), Стрийська і Кучерянка (4,2%). Після зав'язування плодів

відзначено ураження листків груші бурю плямистістю на 1-13%, найбільше Львівського сувеніру – 13,0%, Яблунівської – 8,5%, Сонатіни – 7,5%.

В умовах Закарпаття тепла зима 2013-2014 рр. сприяла перезимівлі шкідників, а різкі перепади температур та опади влітку підвищили рівень захворюваності багаторічних культур. Протягом двох вегетаційних періодів пошкодження плодів яблуні плодожеркою було однаковим (біля 18%), пильщиком - до 6-11,0%, казаркою – до 15,1-21,7%. У 2014 р. відмічено більше, ніж цього вегетаційного періоду, пошкодження плодів груші: грушевою плодожеркою - до 8,0% (Смерічка), листоблішкою - найбільше сорту Смерічка -10,7%, яблуневою плодожеркою – найбільше у сортів Кюре -10,8%, Стрийська – 9,4, Говерла і Львівський сувенір – 8,2%. Відомо, що формування корисного ентомокомплексу в саду має важливе значення для саморегуляції чисельності шкідників природним шляхом. Яйця листоблішок поїдали різні хижаки-яйцеїди (сонечка, золотоочки, клопи, павуки), та інші комахи виявлені в саду. Чисельність листоблішок в деякій мірі контролювалась і абіотичними факторами середовища. На скорочення кількості яєць і личинок молодших віків значний вплив мали погодні умови 2014-2015 рр., тобто різкі зміни високих і низьких температур, низька вологість.

При формуванні та досяганні плодів відмічено суттєвий рівень ураження плодів яблуні паршею у нестійких до даного захворювання сортів - Голден Делішеса (12,9-20,3%) і Джонатана (9-17%), також в Мутсу (3,7-6,5%) і Джонаголда (2,5-6,1%). У інших сортів яблуні уражуваність паршею та борошнистою росю практично відсутня. Протягом 2014-2015 рр. встановлено однаковий рівень пошкодження плодовою гниллю врожаю яблуні біля 30-32% (найбільше у сортів Саммерред, Перлина Києва, Топаз, Пінова), сортів груші – максимальні значення за роками спостережень 16,5 і 31,0% (Яблунівська, Сонатіна, Конференція, Кучерянка). Дослідження розвитку та шкодочинності хвороб на різних сортах груші свідчать про те, що стійкими до парші за роки досліджень є Стрийська, Львівський сувенір та Смерічка, для інших більший рівень зафіксовано у 2014 р. – до 28,5% плодів (Конференція -28,5%; Сонатіна – 9,4; Кюре – 9,2-11; Кучерянка, Роксолана, Говерла - 8-9%). Бурю плямистістю щорічно уражувались в тій чи іншій мірі всі сорти, найбільше – у 2015 р. в залежності від сорту пошкодження листків становило 0,7-85,0%.

Дослідження біометричних показників росту різних сортів яблуні, щеплених на підщепі 62-396 показують, що за товщиною штаблів найбільш сильнорослими виявились сорти Перлина Києва, Едера, Голден Делішес, Радогость. Діаметр штаблів становить 107-113,8 мм, а висота крони 3,9-4,2 м. Слабкорослими є сорти Джонатан і Чістотел, діаметр штамбу яких становить 64-93 мм, висота крони 2,9-3,2 м. В посушливих умовах 2015р. без застосування поливу приріст діаметру штамбу дерев яблуні 2003 р. посадки за вегетаційний період становило 6,3-15,5 мм, за 2 роки досліджень 10,0-18,8 мм, середня довжина однорічного приросту – 17,2-37,2см. Більший приріст штамбу за звітний період виявлено у сортів яблуні на підщепі М9

2005 року посадки – 16,8-23,9 мм, найбільшим діаметром штамбу характеризуються сорти Топаз, Гренні Смітт та Мутсу.

При дослідженні формування продуктивності плодкових дерев встановлено добру закладку генеративних бруньок у всіх сортів яблуні, в минулої осені дещо менший (відповідно 21,2-33,7% та 16,3-24,3%). Найбільша закладка квіткових бруньок відмічена у Саммерреда, Джонатана і Чістотела. У груші під врожай 2014 року закладка генеративних бруньок становила 32,7–45,4%, а восени минулого року сформовано (Кюре) 23,7-38,7% (Роксолана) бруньок.

Для більшості сортів груші минулого року інтенсивність цвітіння була низькою і становила 3,5–12,7%, крім Роксолани (18,8%) та Говерли (23,3%). Однак поточного року відмічене сильне цвітіння дослідних сортів – (Смерічка) 22,8-43,9 (Яблунівська). Для сортів яблуні у 2014 р. цей показник теж виявився достатньо низьким – 4,0-14,7%, крім Джонатана, Голден Делішеса, Перлини Києва та Радогость. Інтенсивність цвітіння досліджуваних сортів яблуні у 2015 р. була оптимальною для формування достатньої кількості плодів і становила 18,2-37,9%, крім сортів Радогость (7,5%) і Голден Делішес (11,1%). За звітний період найбільша інтенсивність цвітіння сортів груші відмічена у Говерли, Сонатіні і Роксолани (відповідно 30,8%; 26,7; 26,4%), яблуні – у Джонатана, Перлини Києва, Чістотела, Гренні Смітт від 20,5 до 29,9% (табл. 4, 5).

Протягом звітного періоду інтенсивність зав'язування яблук та груш загалом була стабільною, у 2015 році становила відповідно 34,9-64,8 і 37,5-64,3%, найбільша у сортів Саммерред, Пінова, Топаз і в Кучерянки, Говерли, Кюре та Конференції. Минулого вегетаційного періоду внаслідок нестачі опадів під час квітування та зав'язування плодів інтенсивність осипання зав'язі була досить значною: яблуня – 55,8-87,2%, груша – 70,8-94,2%.

Поточного року деяке збільшення показнику осипання зав'язі (груша 83,7-92,5%, яблуня – 59,2-86,9%) спричинене градобоєм. Однак протягом першої половини червня опадів не спостерігалось при максимальній температурі до 32⁰С та низькій вологості повітря, що теж прискорило опадання зав'язі на деревах досліджуваних сортів. Усереднений показник опадання зав'язі за 2 роки досліджень для сорту Гренні Смітт становить 82,9%, мінімальний у дерев Джонаголду – 59,9%. Також для Конференції цей же показник становить 79,2%, а для Роксолани – 92,9%.

Таблиця 4. Продуктивність сортів яблуні за 2014-2015 рр.

№ п/п	Сорти	Інтенсивність квітучості, %	Зав'язування плодів, %	Опадання зав'язі, %	Середня маса плоду, г	Біологічна урожайність, т/га	Фактична урожайність, т/га
Яблуня 2003 року посадки, підщепа 62-396, площа живлення 4x2,5 м							
1	Джонатан	29,9	52,3	77,1	137	11,9	6,42
2	Голден Делішес	16,2	50,0	72,9	171	16,8	9,92
3	Чістогел	22,6	42,1	78,1	185	15,7	12,0
4	Едера	19,0	54,5	78,9	181	27,9	20,4
5	Перлина Києва	22,9	55,3	67,0	188	44,1	20,3
6	Радогость	16,6	49,9	65,7	161	27,3	16,0
	НР05					10,82	9,71
Яблуня 2005 року посадки, підщепа М9, площа живлення 4x1,5 м							
7	Джонаголд	11,7	47,5	59,9	207	12,6	9,7
8	Саммерред	20,6	63,3	66,0	170	21,5	14,4
9	Пінова	20,5	59,2	75,3	176	19,1	13,7
10	Гренні Сміт	21,5	54,9	82,9	185	17,5	11,2
11	Топаз	16,5	61,9	72,7	186	20,5	11,3
12	Мутсу	16,5	50,2	71,5	189	19,2	14,0
	НР05					F _ф <F _т	F _ф <F _т

Таблиця 5. Продуктивність сортів груші за 2014-2015 рр

№ п/п	Сорти	Інтенсивність квітучості, %	Зав'язування плодів, %	Опадання зав'язі, %	Середня маса плоду, г	Біологічна урожайність, т/га	Фактична урожайність, т/га
1	Конференція	22,6	56,8	79,2	133	16,2	7,4
2	Говерла	30,8	50,8	91,9	242	15,9	9,8
3	Кюре	17,2	58,9	84,0	226	25,1	17,0
4	Кучерянка	22,9	66,4	87,6	216	18,8	8,3
5	Роксолана	26,4	45,8	92,9	220	23,7	12,7
6	Яблунівська	25,6	41,7	89,0	212	20,7	10,2
7	Смерічка	17,2	57,75	88,5	263	17,4	9,2
8	Стрийська	25,2	55,9	92,4	226	21,1	10,9
9	Сонатіна	26,7	49,9	92,6	181	10,8	7,7
10	Львівський сувенір	22,4	50,5	86,1	211	20,3	10,9
	НР05					5,07	2,23

За умов 2015 року прогнозована врожайність яблуні складає 15,8-46,8 т/га, найбільша у сортів Перлина Києва, Едера, Топаз, Саммерред і становить відповідно 46,8; 36,0; 34,8 та 31,7 т/га. Прогнозована врожайність груші найбільша у сортів Кюре, Роксолана, Стрийська і складає 34,6-35,6 т/га, у всіх інших сортів даний показник становить 14,8-29,0 т/га. Однак в зв'язку з посушливими умовами під час росту та досягання плодів протягом вегетаційного періоду фактична урожайність яблуні становила 6,9 (Джонатан) - 28,1 т/га (Едера), груші – 10,6 (Конференція, Сонатіна, Кучерянка) - 20,2 т/га (Кюре). Найбільш високою урожайністю характеризуються сорти яблуні Едера, Перлина Києва, Чістотієл, Саммерред і Пінова (18,6-28,1 т/га). З досліджуваних сортів груші найвища продуктивність відмічена у сортів Кюре, Львівський сувенір, Стрийська та Роксолана, що складає 16,0-20,2 т/га.

Враховуючи посушливі умови років досліджень, мінімальну кількість обприскувань, що проведено на дослідному полі та з метою визначення потенційного ресурсу продуктивності інтродукованих сортів яблуні і груші в умовах Закарпаття при оцінці сортів визначали їх біологічну урожайність.

Встановлено, що зимові сорти Едера, Перлина Києва, Радогость в умовах досліджень щорічно забезпечують стабільну урожайність насаджень. В середньому за 2014-2015 рр. біологічна урожайність виділених сортів на підщепі 62-396 та при щільності 1000 дерев на 1 га становить 27,3-44,1 т/га. У сорту Саммерред і Топаз на підщепі М9 та при щільності 1666 дерев на 1 га середня біологічна урожайність становить 20,5-21,5 т/га. Для Перлини Києва, Чістотела і Топаз відмічена здатність до перевантаження врожаєм, що спричиняє періодичність у плодоношенні. Обліки середньої маси плодів показують, що найбільш великоплідними є сорти Джонаголд, Мутсу, Перлина Києва, Топаз, Чістотел і Гренні Смітт - 185-207 г, середня маса плоду інших сортів знаходилась в межах 137-176 г.

В середньому 2014-2015 роки досліджень найбільша біологічна урожайність груші на підщепі айва МА та при щільності 1000 дерев на 1 га встановлена у зимових сортів Кюре, Роксолана, Стрийська, Яблунівська, Львівський сувенір (20,3-25,1 т/га). Встановлено, що серед сортів груші найбільш великоплідними Смерічка, Говерла, Кюре і Стрийська (226-263 г), середня маса плоду інших сортів знаходилась в межах 133-220 г (табл. 1.8).

Висновки.

1. Визначено основні метеорологічні фактори, що вплинули на ріст та урожайність досліджуваних сортів яблуні і груші на протязі звітного періоду. Сума активних температур, що важлива для росту і плодоношення дерев, найбільш високою відмічена у 2014 р. і становила 3884⁰С при багаторічній нормі 3247,1⁰С, у 2015р. – 3700⁰С. Встановлено строки проходження основних фенологічних фаз розвитку плодових дерев та визначено основні етапи їх морфогенезу. Встановлено суми активних температур, необхідних сортам різного походження для проходження основних фаз розвитку і досягання плодів та своєчасного завершення ростових процесів.

2. В закінчених дослідженнях при вивченні 12 сортів яблуні встановлено, що найбільш високою екологічною стійкістю до несприятливих умов

зовнішнього середовища характеризуються сорти Едера, Перлина Києва, Радогость і Топаз. Підтверджена імунність виділених сортів до ураження паршею. Вищевказані сорти в умовах досліджень щорічно забезпечують стабільну урожайність насаджень (27,3-44,1 т/га), сорти Саммеред і Топаз на підщепі М9 20,5-21,5 т/га.

3. Результатами вивчення 10 сортів груші встановлено, що найбільш адаптованими до кліматичних умов вирощування, стійкими до основних хвороб і шкідників є сорти Роксолана, Стрийська, Львівський сувенір та Яблунівська при забезпеченні урожайності 20,3-25,1 т/га. Підтверджена стійкість виділених сортів до парші, що дає можливість зменшити навантаження пестицидами на зовнішнє середовище.

Бібліографічний список

1. Каленич Ф.С. Захист саду від шкідників і хвороб / Ф.С. Каленич. - Вінниця: ТОВ «Нілан ЛТД», 2013. – 154 с.
2. Кондратенко П.В. Адаптація яблуні в Україні. – К.: Світ, 2001.– 191с.
3. Кондратенко Т.Є. Сорти яблуні для промислових і аматорських садів України / Т.Є. Кондратенко. – К.: Манускрипт-АСВ, 2010. – 400 с.
4. Матвієнко М.В., Бабіна Р.Д., Кондратенко П.В. Груша в Україні.- К.: «Аграрна думка» УААН, 2006.- 320 с.
5. Проблеми моніторингу у садівництві /За ред. А.М. Силаєвої. – К.: Аграрна наука, 2003. – 346 с.
6. Шевчук І.В. Сучасні методи захисту плодово-ягідних та овочевих культур від шкідливих організмів / І.В. Шевчук. - К.: ТОВ РІКЗ «Раритет», 2003. – 176 с.
7. Чиж О.Д., Фільов В.В., Гаврилюк О.М., Чухіль С.М. Інтенсивні сади яблуні. - К.: «Аграрна наука», 2008. -220 с.

Одержано редколегією 19.10.2015 р.

Н.Ф. ШАХНОВИЧ, О.А. МЕЛЬНИЧУК

ВЛИЯНИЕ ПОГОДНЫХ ФАКТОРОВ НА ПРОИЗВОДИТЕЛЬНОСТЬ СЕМЕЧКОВЫХ ПЛОДОВЫХ КУЛЬТУР В НИЗМЕННЫХ ЗОНЕ ЗАКАРПАТЬЕ

Определены основные метеорологические факторы, обуславливающие рост, урожайность, поражения вредителями и болезнями и адаптивную способность сортов к неблагоприятным условиям внешней среды. Выделенные высоко адаптированные к условиям выращивания сорта яблони и груши с высокой устойчивостью к основным болезням.

N.F. SHAKHNOVICH, O.A. MELNICHUK

**INFLUENCE OF THE WEATHER FACTORS ON THE PRODUCTIVITY OF
THE POMACEOUS FRUIT CULTURES IN THE LOWLANDS OF
TRANSCARPATHIA.**

The basic meteorological factors which precondition the growth, yield, crop infestation by pests and diseases and adaptive capacity of the sorts to the severe and harsh environment had been defined. The highly adaptive to the growing conditions sorts of apple and pear trees with the high resistance to the main diseases had been singled out.