

ПРОДУКТИВНОСТЬ, ДИНАМИКА МОРФОЛОГИЧЕСКИХ И ФИЗИОЛОГО-БИОХИМИЧЕСКИХ ПАРАМЕТРОВ РАЗНЫХ СОРТОВ КАРТОФЕЛЯ В УСЛОВИЯХ СТЕПНОЙ ЗОНЫ СРЕДНЕГО ПОВОЛЖЬЯ



О. А. Розенцвет¹, Е. С. Богданова¹, В. Н. Нестеров¹, А. Л. Бакунов², А. В. Милехин², С. Л. Рубцов²

¹ Самарский федеральный исследовательский центр РАН, Институт экологии Волжского бассейна РАН, 445003, Россия, г. Тольятти, ул. Комзина, 10, olgarozen55@mail.ru,

² Самарский федеральный исследовательский центр РАН, Самарский научно-исследовательский институт сельского хозяйства им. Н.М. Тулайкова, 446254, Россия, г. Безенчук, ул. К. Маркса, 41

Введение:

Картофель (*Solanum tuberosum* L.) – исключительно ценное растение семейства пасленовых (Solanaceae). Он занимает ведущее место в мировом производстве вслед за пшеницей, рисом и кукурузой. Картофель обладает уникальными биологическими особенностями: высокой потенциальной продуктивностью, пластичностью, способностью адаптироваться к широкому спектру внешних условий. Эффективное использование потенциала продуктивности картофеля, создание сортов, способных формировать полноценный урожай в различных агроклиматических районах предполагает глубокое понимание эколого-биологических свойств и физиолого-биохимических особенностей данной культуры.

Формирование урожая осуществляется в ходе продукционного процесса – сложной и интегрированной функции растений, основу которой составляют генетически детерминированные процессы роста и развития. Их энергетическое и субстратное обеспечение определяется фотосинтезом, дыханием, транспортом, распределением и запасанием продуктов первичного и вторичного биосинтеза. Сорта картофеля существенно различаются по урожайности, хозяйственно-ценным признакам, к числу которых относятся устойчивость к болезням и вредителям, а также адаптивность к факторам среды.

Цель работы состояла в изучении особенностей формирования урожайности в зависимости от физиолого-биохимических параметров надземной биомассы картофеля в условиях степной зоны Среднего Поволжья на примере среднеспелого сорта Сиверский и среднераннего сорта Третьяковка.

Материал и методы исследования:

Исследования проведены в степной зоне Среднего Поволжья (61°67' с.ш., 50°76' в.д.) на опытном участке Самарского НИИСХ – филиала СамНЦ РАН.



В опытах использовали два сорта картофеля: среднеспелый сорт Сиверский и среднеранний сорт Третьяковка. Высадку клубней проводили во второй декаде мая 2020 г. Растения высаживали в четырех повторностях по 50 клубней каждая, почва: чернозём террасовый, обыкновенный, малогумусный, среднемощный, тяжелосуглинистый. Картофель выращивали без орошения. Всходы появлялись в начале июня. Рост растений характеризовали по высоте и приросту надземной части растений. Биохимические показатели определяли в боковых долях листа определенного яруса в период активного цветения (июль) и увядания ботвы (август). Пробы для анализов отбирали дважды в день в 7.00 и 14.00 час.

Содержание пигментов (хлорофилла *a*, *b* и каротиноидов) определяли в ацетоновой вытяжке (90 %) на спектрофотометре «ПЭ–3000 УФ» («ПромЭкоЛаб», Россия) при λ 662, 645 и 470 нм. Расчет концентрации производили по методу Н.К. Lichtenthale (1987). Содержание белка определяли по методу О.Н. Lowry. Липиды экстрагировали смесью хлороформа и метанола 1:2 (по объему), разделяли методом тонкослойной хроматографии. Интенсивность перекисного окисления липидов определяли по содержанию малонового диальдегида (МДА) после реакции с тиобарбитуровой кислотой, используя спектрофотометр (ПромЭкоЛаб ПЭ-3000 УФ, Россия). Содержание свободного пролина определяли с помощью кислого нингидринового реактива.

Результаты:

Продуктивность сорта определяется сочетанием числа клубней на одно растение и массы каждого из них.

Картофель сорта Сиверский формировал большой урожай за счет большего количества клубней с меньшей массой

Таблица. Показатели урожайности сортов картофеля

Сорт	Группа спелости	Урожайность, г на растение	Количество клубней на растение, шт.	Средний вес клубня, г
Сиверский	среднеспелый	512	8,25	62,1
Третьяковка	среднеранний	312	4,0	78,1

Выводы:

Таким образом, как морфологические, так и физиолого-биохимические параметры способны влиять на ход и направленность продукционного процесса, и как следствие, на урожайность определенного сорта. Сорт Сиверский отличается повышенным содержанием фотосинтетических пигментов, что говорит о его фотосинтетической активности. Большая изменчивость показателей белкового и липидного метаболизма, а также более интенсивные процессы окисления и защиты, свидетельствуют об экологической пластичности этого сорта, что также может являться залогом его большей урожайности

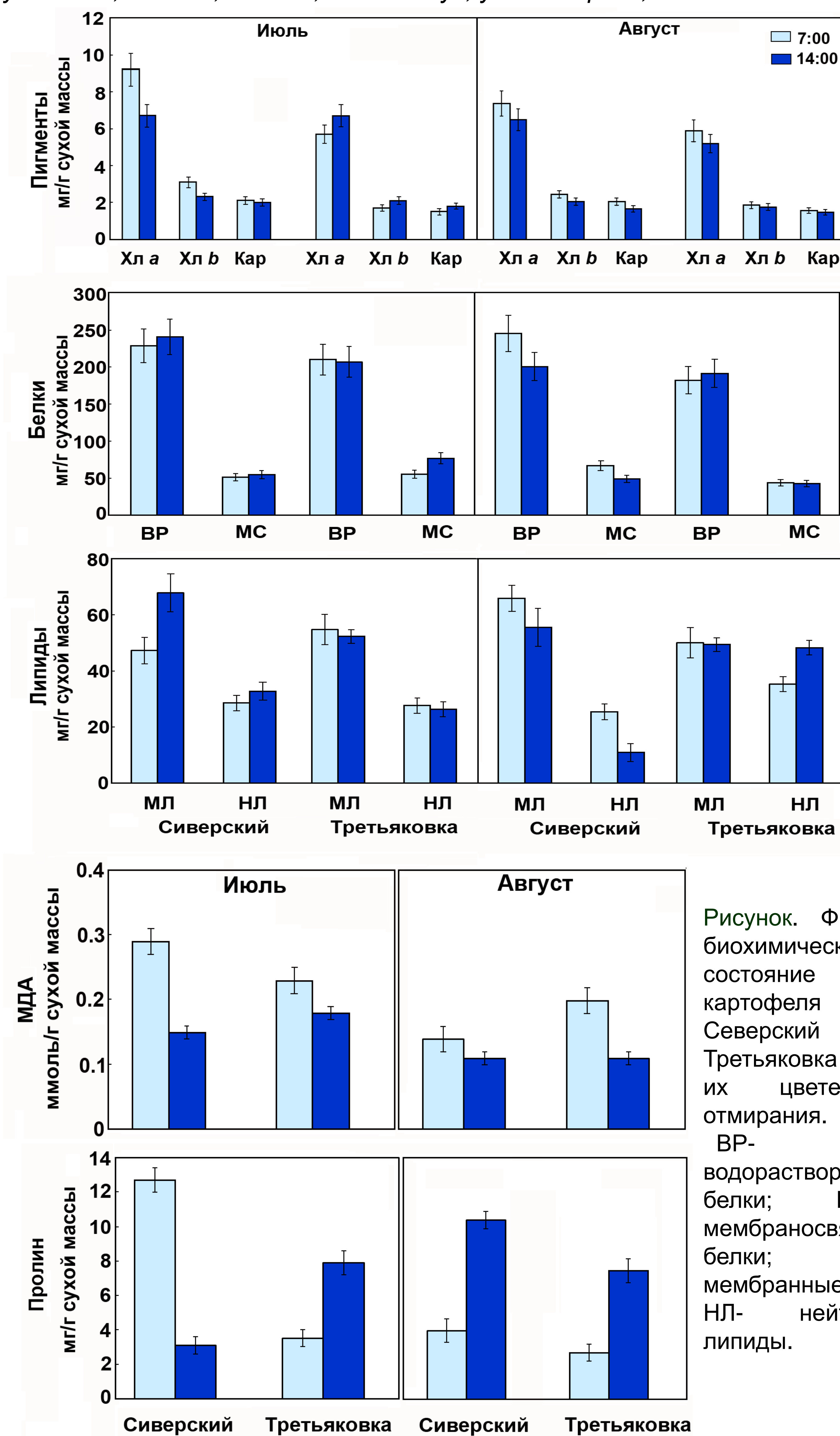


Рисунок. Физиолого-биохимическое состояние листьев картофеля сортов Северский и Третьяковка в период их цветения и отмирания. ВР- водорастворимые белки; МС - мембраносвязанные белки; МЛ- мембранные липиды; НЛ- нейтральные липиды.