

УДК 633.63:631.559 (476)

ПРОДУКЦИОННЫЙ ПРОЦЕСС, УРОЖАЙ И КАЧЕСТВО САХАРНОЙ СВЕКЛЫ

Тарасенко С.А., Карпач Е.Б.

УО «Гродненский государственный аграрный университет»

г. Гродно, Республика Беларусь

Рост урожайности сахарной свеклы и улучшение качества корнеплодов связаны с повышением эффективности важнейшего продукционного процесса – фотосинтеза, в ходе которого падающий на хлорофиллосодержащую поверхность растений квант света трансформируется в энергию органических соединений. Выявление особенностей образования органического вещества и формирования урожайности этой культуры является важнейшей задачей современного земледелия. Темпы накопления биологической массы растений, активность нарастания ассимиляционной поверхности, интенсивность биосинтеза фотосинтетических пигментов и формирования фотосинтетического потенциала в процессе роста и развития сельскохозяйственных культур являются важнейшей физиологической составляющей продукционного процесса – воздушного питания растений [1, 2, 3]. Знание этих закономерностей позволяет осуществлять мониторинг за продукционным процессом в течение вегетации и принимать меры по его регулированию в рамках разработанной модели на определенный уровень урожайности. Применяемые технологии возделывания должны базироваться на этих данных и обеспечивать растения питательными элементами и физиологически активными веществами по отдельным периодам роста и развития сахарной свеклы.

Целью данных исследований являлась разработка моделей продукционного процесса растений (низкий, средний, повышенный, высокий, высокоинтенсивный и сверх высокоинтенсивный) на уровень урожайности корнеплодов соответственно 350-400, 400-450, 500-600, 650-700, 700-750 и 750-800 ц/га. На выделенных элементарных участках проводился мониторинг изменений физиологических показателей в течение вегетации путем отбора растительных образцов (третья декада

июня, июля и августа), а также определялась биологическая урожайность и качество корнеплодов при уборке.

Наиболее эффективной оказалась модель высокоинтенсивного производственного процесса сахарной свеклы на урожайность 754 ц/га с сахаристостью корнеплодов 16,72% и выходом сахара 14,27%, со следующими физиологическими показателями:

- содержание сухой биомассы в июле 62, в августе – 141 ц/га;
- соотношение органического вещества ботва/корнеплоды в июле 0,80, в августе – 0,50;
- индекс листовой поверхности в июле 5,97, в августе – 8,83;
- содержание хлорофилла в листьях в июле 4,04, в августе – 3,79% на сухое вещество;
- хлорофилловый индекс в августе 121,3 кг/га;
- активность каталазы в листьях в августе 4,3, мл O₂ на грамм;
- интенсивность дыхания в августе ботвы 5,32, корнеплодов – 3,69 мл CO₂ на 1 г в минуту.

Эти физиологические показатели должны обеспечиваться интенсивной технологией возделывания сахарной свеклы с применением соответствующих систем обработки почв, удобрений, сортового и гибридного состава семян, средств защиты растений и других агротехнических приемов для каждого конкретного случая. Для данных исследований эти параметры были достигнуты путем использования до посева навоза 60 т/га и N₁₀₀P₁₃₀K₂₆₀, в подкормку – N₇₀, Экосил 445 мг/га, Эколист моно Бор 5,0 л/га.

Применение сверх высокоинтенсивного уровня производственного процесса при возделывании сахарной свеклы с превышением отмеченных выше оптимальных параметров физиологически и агрономически неоправданно. Этот уровень вызывает ряд негативных проявлений в растениях: изменение соотношения между ботвой и корнеплодами в пользу надземной части растений, чрезмерное нарастание листовой поверхности и затенение листьев нижних ярусов и в связи с этим пониженное содержание хлорофилла в листьях, интенсивное накопление питательных элементов в ботве, высокая ненужная активность фермента каталазы и чрезмерная интенсивность дыхания как ботвы, так и корнеплодов. В конечном итоге это приводит к падению урожайности на 55 ц/га и снижению сахаристости корнеплодов на 0,18 процентных пунктов по сравнению с самым оптимальным вариантом (высокоинтенсивный уровень производственного процесса).