

потенциальные способности и профессиональную подготовленность. Под типом человека будем понимать представления о человеке, о его природе, закономерностях формирования его поведения в экономике. Будучи рассмотренным в конкретных рыночных условиях, тип человека служит основой для построения моделей конкурентоспособного специалиста и соответствующей организационно-функциональных структур кадрового обеспечения отрасли, а также профессиональной подготовки кадров. Эволюция моделей специалиста достаточно хорошо описывается разработанными в мировой практике теориями X, Y - МакГрегора и Z - Оучи.

Теория X соответствует периоду жесткого администрирования как в государственном плане, так и на конкретном производстве, где основой государственной политики является контроль. Методы управления персоналом – «кнут и пряник», средства – страх наказания, стимул – заработная плата. Методы обучения персонала – объяснительно-иллюстративный и репродуктивный, обеспечивающие лишь процесс передачи и восприятия информации. Следствием проведения политики, базирующейся на теории X является рост социальной напряженности. Модель X в современный период отражена в многочисленных ведомственных инструкциях, ориентированных на неинициативного работника, главный стимул для которого – большая заработная плата. Теория X используется в организации производства и подготовке кадров. Ситуации, когда работник не заинтересован в результатах своего труда в условиях регулируемого рынка, замедлили развитие предприятий. Эти обстоятельства привели к появлению теории Y при постепенном переходе постиндустриальных стран к следующей модели - нерегулируемому рынку. Суть теории Y заключается в том, что человек неинициативен не по своей природе, а в силу сложившихся обстоятельств. Если люди заинтересованы в реализации собственных целей, а внешние условия способствуют их реализации, то они мобилизуют внутреннюю энергию. Соответствующая этим изменениям эволюция маркетинга, главной особенностью которого в современных условиях развития отрасли становится ориентация систем управления предприятий на потребителя, изменила оценку места персонала на производстве. Здесь главным действующим лицом становится квалифицированный специалист, качества которого описываются моделью Y.

Дальнейшая логика развития экономических отношений потребовала учета таких внешних факторов организации производства, как рост благосостояния и социальная активность людей. Они изменили содержание маркетинга. Из чисто рыночного, ограниченного ориентацией лишь на покупателя, он становится социально-этическим, ориентируя предприятия на учет всех внешних условий при сохранении ведущей роли потреби-

теля. Соответственно на смену теории Y приходит теория Z, разработанная. Оучи и принятая ведущими организациями мира. В соответствии с теорией Z на работодателя возлагается ответственность за построение отношений доверия с персоналом, ведущая к партнерству. Современный рынок требует от специалиста не только высокого уровня профессионализма, но и коммуникабельности, готовности к сотрудничеству, которые позволили бы работать эффективно в новых условиях организации труда. Методы управления персоналом – сотрудничество, средства – саморегуляция личности работника, стимул в основном внутренний, – самодисциплина. Пассивные методы технологии организации обучения заменяются в теории Z активными, деятельностными.

Каждой модели работника должна отвечать и собственная модель технологии обучения. Если мы говорим о модели работника типа Z, а организуем образовательный процесс для модели X, то результаты такого обучения будут низкоэффективны.

Цель функционирования системы состоит в кадровом обеспечении отрасли работниками требуемой для нужд железнодорожного транспорта квалификации, в заданное время. Методология кадрового обеспечения отрасли основывается на использовании маркетинговой стратегии. Одной из основных задач, которые решаются в процессе управления профессиональным развитием персонала, является реализация научно-методических основ функционирования системы непрерывной многоуровневой подготовки специалистов.

Таким образом, сформирована новая категория «кадровое обеспечение отрасли», существенным признаком которой является подготовка специалистов под профессиональный заказ отрасли. Развитие кадрового обеспечения отрасли заключается в его опережающей адаптации к развитию железнодорожного рынка труда в процессе внедрения новой техники и технологий, изменения структуры управления отраслью и формы собственности.

КАТАЛИЗИРУЕМАЯ ДЕЛИГНИФИКАЦИЯ РАСТИТЕЛЬНОГО СЫРЬЯ ПЕРОКСИДОМ ВОДОРОДА – НОВЫЙ ПЕРСПЕКТИВНЫЙ СПОСОБ ПРОИЗВОДСТВА ТЕХНИЧЕСКОЙ ЦЕЛЛЮЛОЗЫ

Пен Р.З., Бывшев А.В., Шапиро И.Л., Леонова М.О., Каретникова Н.М., Колмакова О.А.

*Сибирский государственный технологический университет
Красноярск, Россия*

Современные промышленные технологии целлюлозы приводят к значительному загрязнению воздушного и водного бассейнов соединениями серы и хлора. Необходимым условием

дальнейшего развития отрасли является снижение отрицательного воздействия предприятий на окружающую среду. Один из путей решения экологических проблем – создание принципиально новых способов получения целлюлозы. В качестве альтернативы традиционным способам рассматриваются катализируемые окислительные методы делигнификации древесного сырья пероксидом водорода в кислой среде.

Пероксид водорода привлекает внимание как один из наиболее приемлемых в экологическом отношении реагент для процессов делигнификации. На кафедре целлюлозно-бумажного производства СибГТУ в течение ряда лет проводятся успешные эксперименты в области получения и отбелики технической целлюлозы с пероксидом водорода в кислой среде в присутствии катализаторов.

Высокой делигнифицирующей активностью обладают органические надкислоты (надуксусная, надмуравьиная и др.), генерируемые в ходе варки. Наиболее перспективной для промышленного использования представляется надуксусная кислота. Варочный раствор получают смешиванием пероксида водорода, уксусной кислоты и воды с добавлением катализаторов. Образующаяся надуксусная кислота окисляет лигнин, делая его растворимым.

Эффективными катализаторами окисления лигнина пероксидом водорода являются соединения переходных металлов – молибдена и вольфрама. Они взаимодействуют с пероксидом водорода с образованием промежуточных пероксокомплексов. Последние переносят активный кислород от пероксида водорода к органической кислоте. Одновременно пероксокомплексы необратимо разлагаются с выделением кислорода, что приводит к непроизводительному расходованию пероксида водорода в технологических процессах. Подходящим выбором условий можно направить процесс преимущественно по маршруту полезных реакций.

Общая скорость каталитической реакции пропорциональна активности и концентрации промежуточного продукта. В образовании пероксокомплексов могут одновременно принимать участие несколько веществ, которые в этом случае действуют как один смешанный катализатор. В состав катализатора могут входить также ионы H^+ и OH^- , которые влияют на степень его активности. Вследствие этого в системах смешанных катализаторов и «сопутствующих» веществ проявляются эффекты синергизма. Использование смешанных систем катализаторов приводит к интересным результатам для промышленной технологии делигнификации древесины.

Операции варки – приготовление варочного раствора и окисление лигнина – могут быть осуществлены как одностадийный или двухстадийный процесс.

При одностадийной варке древесину и компоненты варочного раствора смешивают непосредственно перед началом варки. Анализ с использованием математического моделирования показал, что оптимальные условия образования надуксусной кислоты и окисления лигнина не совпадают по температурам и другим параметрам.

Двухстадийная технология предполагает раздельное проведение реакций образования перуксусной кислоты и окисления лигнина при разных условиях, оптимальных для каждой стадии. В результате этого резко сокращается продолжительность процесса варки целлюлозы и значительно снижается удельный расход пероксида водорода на осуществление технологического процесса.

Возможен также прямой перенос катализатором активного кислорода от пероксида водорода к лигнину без участия органических кислот. При этом очень важно оптимальное соотношение каталитических добавок, так как в системах смешанных катализаторов обнаруживаются значительные эффекты синергизма.

Получение технической целлюлозы путем пероксидной варки растительного сырья с последующей щелочной экстракцией окисленного лигнина возможно из древесины всех основных промышленных пород: сосны, ели, лиственницы, кедра, пихты, березы, осины, однако переработка каждой породы имеет свои особенности. Интенсивность делигнификации зависит, главным образом, от скорости и глубины проникновения реагентов (проницаемости древесины) и особенностей строения (реакционной способности) лигнина.

Получаемая по описанной технологии целлюлоза светлее полуфабрикатов, вырабатываемых сульфатным и бисульфитным способами, и без дополнительной отбелики может заменить полубеленую целлюлозу в некоторых видах бумаги. Она легко отбеливается до высокой степени белизны без применения молекулярного хлора и с меньшими расходами других отбеливающих реагентов, т.е. с минимальным загрязнением сточных вод и атмосферы.

По своим потребительским свойствам пероксидная целлюлоза не уступает традиционным волокнистым полуфабрикатам, а по некоторым показателям заметно превосходит их. Облагороженная пероксидная целлюлоза пригодна для химической переработки методами ацетилирования и ксантогенирования.

К достоинствам способа можно отнести:

- высокий выход полуфабриката из древесины, что позволяет на 10...15 % сократить удельный расход древесины в сравнении с другими способами получения аналогичных волокнистых полуфабрикатов;

- высокую степень белизны (до 82 %) полуфабриката после варки, что позволяет без до-

полнительной отбелки использовать его для производства некоторых видов бумажной и картонной продукции;

- простоту конструктивного оформления процесса, так как он осуществляется при сравнительно низкой температуре (ниже 100 °С) и при атмосферном давлении;

- минимальное вредное воздействие на окружающую среду, так как при реализации технологического процесса не используются серу- и хлорсодержащие соединения.

Основные результаты исследований изложены в обзоре [1] и монографиях [2, 3].

Сельскохозяйственные науки

ОПРЕДЕЛЕНИЕ РАЗМЕРА АССИМИЛЯЦИОННОГО АППАРАТА ТОМАТА РАСЧЕТНЫМ СПОСОБОМ

Берсон Г.З., Назарова М.Л.

*Новгородский государственный университет
имени Ярослава Мудрого
Великий Новгород, Россия*

Регистрация вегетативного состояния конкретной овощной культуры является одним из основных условий программирования урожая.

При выращивании томата в теплицах регистрируют прирост стебля за неделю, его диаметр, длину листа, индекс завязывания кисти, динамику урожайности, скорость завязывания плодов, количество листьев на 1 кв.м., нагрузку растений плодами. Однако, основной показатель вегетативного состояния растений – размер листового аппарата, при программировании урожая не учитывается из-за технической сложности и большой трудоемкости фиксации параметра.

Методика и программа исследований. Н. Соколовой (1959) был предложен расчетный способ определения площади листа на вегетирующих растениях огурца. Н. Коняев (1981) развил этот способ на основе математической регрессии ($y=a+bx$, где y – площадь листа, см², x – произведение длины на ширину, или квадрат длины листа, см², a – первоначальное значение функции, равное отрезку на оси ординат; b – коэффициент пропорциональности аргумента или частное от деления фактической площади листа на квадрат его длины (но точнее – произведение его длины на ширину).

Целью наших исследований, проводимых в 2007 – 2008 гг. в ЗАО «Трубичино» Новгородской области, являлась «Разработка региональных математически обоснованных формул определения площади листьев в продленной культуре».

Задачами исследований (на примере трех сортов в трех кардинальных точках онтогенеза) явился анализ:

1. Математической зависимости между фактической площадью листьев и их линейными размерами;

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ:

1. Пен Р.З., Каретникова Н.В. Катализируемая делигнификация древесины пероксидом водорода и пероксикислотами (Обзор) // *Химия растительного сырья*. 2005. № 3. С. 61-73.

2. Пен Р.З., Пен В.Р. Теоретические основы делигнификации. Красноярск: «Красноярский писатель», 2007. 348 с.

3. Полотов А.А., Пен Р.З., Бывшев А.В. Новые целлюлозные полуфабрикаты / Изд. 2-е, дополненное. Под ред. Р.З. Пена. Красноярск: СибГТУ, 2007. – 270 с.

2. Достоверности между расчетными и фактическими размерами листьев;

3. Возможности универсализации расчетных формул.

В виду существенных различий в динамике ассимиляционного аппарата по сортам, мы вывели три математической формулы для каждого изучаемого нами сорта (гибрида) томата в разные периоды их вегетации. Региональные формулы для вычисления ассимиляционной поверхности:

сорта Кунеро –

$y_{55-60\text{дн.}}=(25,38+0,369x)n$;

$y_{90-100\text{дн.}}=(73,39+0,345x)n$;

$y_{125-140\text{дн.}}=(61,13+0,345x)n$;

для сорта Маева –

$y_{55-60\text{дн.}}=(6,09+0,368x)n$;

$y_{90-100\text{дн.}}=(49,95+0,338x)n$;

$y_{125-140\text{дн.}}=(43,85+0,337x)n$;

для сорта Жеронимо –

$y_{55-60\text{дн.}}=(17,04+0,373x)n$;

$y_{90-100\text{дн.}}=(103,55+0,356x)n$;

$y_{125-140\text{дн.}}=(100,39+0,358x)n$.

Абсолютная ошибка в расчетах коэффициентов пропорциональности $m=\pm 0,005$, относительная ошибка (так называемая точность опыта) $M\%=1,41$ и наименьшая существенная разница между вариантами расчетов (НСР 0,95) составила 0,016 см².

Результаты исследований. Зависимость между фактической и условной площадью ассимиляционного аппарата определяет величину коэффициента пропорциональности аргумента, означающего фактическую долю живого листа в условном, вычисленном по произведению его длины на ширину. Средняя величина коэффициента пропорциональности составила $0,354\pm 0,05$ ($M\%=1,41$), что свидетельствует о высокой точности расчетов. Наименьшая существенная разница (НСР 0,95) между полученными коэффициентами пропорциональности – 0,016 подтверждает их идентичность у всех трех сортов в возрасте 55 – 60 дней (0,368 – 0,373) и достоверное отличие от аналогичных показателей в возрасте 90 – 100 и 125 – 140 дней (0,337 – 0,358). При этом во