**План**

1. Общий потенциал интенсификации свекловодства и его структура

2. Резервы биоклиматического потенциала интенсификации свекловодства, проблемы и пути улучшения их использования (адаптационная стратегия интенсификации)

**Общий потенциал интенсификации свекловодства и его структура**

Итак, под интенсификацией свекловодства следует понимать прогрес­сирующее во времени увеличение урожайности сахарной свеклы и улучше­ние всех ее качественных показателей как сырья для сахарной промышлен­ности за счет наиболее полного и эффективного использования природных и производственных ресурсов на основе высокого уровня научно-техничес­кого обеспечения отрасли, постоянного совершенствования технологии, экономики и организации производства и труда. По целям и средствам поня­тие интенсификации находится в тесном органическом единстве с понятиями научно-технического прогресса и научно-технической революции. Интенси­фикация свекловодства представляет собой достаточно дискретный процесс, который предопределяет вывод (перход) отрасли на новый уровень продук­тивности и эффективности, то есть резко повышает ее потенциал, возможнос­ти и конкретные результаты.

Потенциал интенсификации свекловодства можно рассматривать с сум­марно-количественной стороны. Имеется в виду возможность достижения высокой продуктивности сахарной свеклы в оптимизированных условиях ее выращивания, то есть в условиях максимально полного использования всех без исключения природных и производственных факторов продуктивности растений. В этом случае показатель потенциала интенсификации приближа­ется к показателю биологического потенциала продуктивности конкретного сорта или гибрида. Однако в связи с тем, что о биологическом потенциале продуктивности сорта обычно судят по результатам сортоиспытаний, которые выявляют его реальные возможности в конкретных природных и производст­венных условиях, практически всегда далеких от оптимальных, оценка дейст­вительного уровня этого потенциала всегда остается в значительной мере от­носительной. Биологические особенности и возможности сорта по исполь­зованию факторов продуктивности при этом также остаются недостаточно изученными и реализованными, в том числе и в результате несовершенности технологии выращивания. В целом это и придает относительность показателю суммарно-количественной оценки потенциала интенсификации свекловодст­ва. К тому же новые исследования, разработки, более продуктивные гибриды постоянно повышают биологический потенциал продуктивности сахарной свеклы, расширяют возможности интенсификации свекловодства. Тем не ме­нее, как оценочный ориентир для конкретного этапа интенсификации, как способ количественной оценки ее резервов показатель достигнутого биологи­ческого потенциала продуктивности обобщенной совокупности районирован­ных сортов и гибридов здесь является важнейшим критерием. С этой точки зрения потенциал интенсификации отечественного свекловодства в настоя­щее время остается нереализованным в среднем намного более, чем на половину, если учесть, что лучшие районированные сорта и гибриды сахарной свеклы уже имеют подтвержденный биологический потенциал продуктив­ности по урожайности корнеплодов 600, 700 ц/га и более, а по сбору сахара - 10, 12 т/га и более.

Другие составляющие общего потенциала интенсификации также значи­тельны, хотя и их предельные резервы остаются до конца не установленными. Это относится к возможностям снижения затрат ручного труда, металлоемко­сти и энергоемкости технических средств, материалоемкости технологий в це­лом. Проблема оптимизации этих показателей в значительной мере решается автоматически при реализации главной сегодня задачи — повышения продук­тивности сахарной свеклы на основе интенсивных технологий ее производст­ва. Есть все основания определять структуру общего потенциала интенсифи­кации свекловодства как совокупность резервов всех основных сложно-суммарных, то есть синергетических факторов повышения продуктивности сахарной свеклы, реализуемых посредством интенсивных технологий, включая и сами эти технологии со всеми их подсистемами.

В первую очередь здесь следует выделить такой структурный элемент общего потенциала интенсификации, как резервы биоклиматического по­тенциала. В принципе этот потенциал является фундаментальной естествен­но-материальной базой производства культуры, а его огромные и разнообраз­ные, возможно еще не до конца изученные резервы практически всегда будут оставаться основой интенсификации отрасли. Именно здесь сосредоточены основные факторы продуктивности, включая и фактор биологических особен­ностей и возможностей самого свекловичного растения. Почва, ее естествен­ное и эффективное плодородие, влага, тепло, фотосинтетически активная сол­нечная радиация, углекислота почвы и воздуха с одной стороны, и потенци­альные возможности продуционного процесса растения с другой составляют макромасштабный перечень структурных элементов биоклиматического по­тенциала как среды, предпосылки и объекта развертывания и реализации процесса интенсификации свекловодства. Не вдаваясь в подробности и оце­ночные выкладки, следует подчеркнуть, что в отечественном свекловодстве уровень фактической реализации резервов биоклиматического потенциала в целом и отдельных его составляющих остается неприемлемо низким. Поэто­му более полное использование его резервов как в масштабах свекловичного поля, так и, особенно, в масштабах агроландшафтов и агроэкосистем зон свек­лосеяния открывает широкие возможности интенсификации отрасли, являет­ся основой его адаптационной тактики и стратегии.

Выше уже отмечалось, что в количественном отношении реализация по­тенциала интенсификации свекловодства предопределяется достигнутым уровнем потенциальной продуктивности сортов сахарной свеклы. Вообще в мировом земледелии решение проблемы интенсификации растениеводства чаще всего связано с созданием и производственным освоением новых вы­сокопродуктивных сортов сельскохозяйственных культур с постоянным улучшением их хозяйственно полезных свойств. Именно в этом прежде все­го суть самого понятия "зеленая революция". Не является здесь ис­ключением и возделывание сахарной свеклы. Если мы говорим о современной культуре сахарной свеклы с потенциальной (а часто и реальной) урожайнос­тью корнеплодов между 600 и 1000 ц/га, то это и есть, прежде всего, результат создания новых высокопродуктивных сортов и гибридов. Для современного свекловодства уникальность значения новых сортов и гибридов состоит еще и в том, что они, начиная с 50-х гг. XX ст., создаются в рамках, по существу, но­вой культуры — раздельноплодной (одноростковой) формы сахарной свек­лы. Только это позволило открыть путь к высокотехнизированному ее выра­щиванию, без чего немыслимы современные интенсивные технологии вообще. Поэтому трудно переоценить значение сорта в структуре общего потенциала интенсификации свекловодства.

Тесно связан с сортом (гибридом), но не сводится только к нему, и та­кой важный интенсификационный фактор, как качество семян, точнее его резервы. В последнее время эти резервы обрели большое значение как само­стоятельный структурный элемент общего потенциала интенсификации свек­ловодства. В связи с четкой, прямой и очень жесткой связью между оптималь­ной и равномерной густотой растений сахарной свеклы и продуктивностью ее посевов, к качеству семян кроме обычных агротехнических требований предъ­являются особые требования в отношении уровня их полевой всхожести, од-норостковости и выравненно, от которых прямо зависит густота растений, равномерность их размещения в рядке, а в конечном итоге — уровень урожай­ности, сахаристости, технологических качеств корнеплодов, то есть главных показателей интенсификации свекловодства.

Особо же сложной и многофакторной составляющей в структуре обще­го потенциала интенсификации отрасли являются сами интенсивные техно­логии производства сахарной свеклы при том комплексном их восприятии и осуществлении, которое сложилось в современном интенсивном растениевод­стве, в том числе и в свекловодстве. Только посредством этих технологий мо­гут быть наиболее полно реализованы составляющие структуры общего по­тенциала интенсификации. В том числе они реализуют большую часть антро­погенных факторов повышения продуктивности сахарной свеклы, каждый из которых имеет или самостоятельное значение, или которые обеспечивают так­же значительный синергетический эффект в интенсификационном процессе в целом. Посредством этого структурного элемента должен реализоваться науч­но-технический прогресс в отрасли, должны улучшаться ее экономические показатели, обеспечиваться соблюдение допустимого уровня нагрузки на ок­ружающую среду, обеспечиваться инфраструктурные связи в системе земле­делия свеклосеющих хозяйств, отдельных их агроландшафтов и агроэкосистем. Интенсивные технологии производства сахарной свеклы как крупномас­штабный структурный элемент общего потенциала интенсификации облада­ют всеми признаками большой интегрированной системы (макросистемы), ибо включают в себя в качестве подсистем и систему севооборотов, и систему удобрения, и систему обработки почвы и т.д., взаимосогласованное осуществ­ление которых обеспечивает единство целей и разнообразие средств интенсификационного процесса.

Таким образом, реализация общего потенциала интенсификации свекло­водства в количественном, качественном и структурном отношениях имеет громадный резервный задел, использование которого, однако, имеет во мно­гом проблемный характер. При этом часть проблем в научном плане в значи­тельной мере решены и требуется их практическая реализация в широкомас­штабном производстве.

**Резервы биоклиматического потенциала интенсификации свекловодства, проблемы и пути улучшения их использования (адаптационная стратегия интенсификации)**

Для формирования высокопродуктивных посевов сахарной свеклы необ­ходим, прежде всего, определенный оптимум комплекса природных факторов. Главное здесь состоит в соответствии граничных лимитов таких основопо­лагающих природных факторов и ресурсов, как вода (влага), тепло, ФАР, основные элементы почвенного плодородия и воздушного питания биологи­ческим потребностям растений сахарной свеклы, организованных в ее ин­тенсивный посев. Этот комплекс имеет определенную специфику для тех или иных географических территорий и определяет их свеклопригодность.

Исторически свеклопригодные регионы и районы страны наукой и прак­тикой определялись постепенно, исходя из возможности и факта получения в их климатических, погодных и почвенных условиях приемлемого уровня про­дуктивности сахарной свеклы как по урожайности корнеплодов, так и по по­казателям их сахаристости, других технологических качеств. В принципе этот подход остался главным и для современного агроклиматического районирова­ния свекловодческой отрасли, хотя, естественно, увеличилась значимость предварительных научных исследований и обоснований. При переходе к ин­тенсификации свекловодства усиливаются и требования к свеклопригодности климата, погоды, почвы, несмотря на встречно-смягчающий эффект адап­тационных процессов в отрасли. Исключаются регионы и районы с наиболь­шим риском для устойчиво рентабельного ведения свекловодства, с неоправ­данно высокими затратами материально-технических ресурсов и труда, огра­ничениями для комплексной механизации, возможным развитием эрозии почв, с возникновением других негативных последствий для экологии.

Известно, что весь комплекс факторов и показателей в системе "расте­ние — климат (погода) — почва", которыми в совокупности определяется потенциальная, а затем и реальная продуктивность сельскохозяйственных культур, называют биоклиматическим потенциалом в широком его понима­нии. В данном случае, то есть при системном подходе и применительно к свекловодству под биокли­матическим потенциалом его интенсификации следует понимать резервы биологической полноты использования растениями сахарной свеклы техно­логически обеспеченного оптимума агроклиматических и почвенных факто­ров ее продуктивности.

В целом высоким является тот биоклиматический потенциал свеклопригодной территории, который наиболее полно обеспечивает реализацию биоло­гического потенциала современных сортов и гибридов сахарной свеклы при интенсивных технологиях ее выращивания. Особое значение здесь имеют те природные факторы и их параметры, которые являются нерегулируемыми или малорегулируемыми в приходной их части при помощи средств агротехники итехнологии. Это вытекает из незыблемого закона незаменимости (равнознач­ности) и закона минимума факторов продуктивности растений вообще и приложимости этих законов к факторам космического происхождения.

Из определения и структуры системы биоклиматического потенциала, природы его подсистем вытекает необходимость определенной комплемен-тарности на границе подсистемы "растение", "посев" (со всеми ее биологичес­кими требованиями и особенностями) с одной стороны, и интегрированной совокупности подсистем "климат (погода)" и "почва" — с другой со всеми их факторами и источниками удовлетворения этих требований. При традицион­ных оценках биоклиматического потенциала свекловодства (как и других от­раслей растениеводства) часто абсолютизируются его составляющие, что на­ходит свое отражение в избыточно изолированном анализе и описании от­дельно биологических особенностей и требований культуры к природным факторам продуктивности, и отдельно — источников этих факторов, то есть агроклиматического и почвенного потенциалов. Такой подход существенно затеняет имеющиеся здесь резервы возросших адаптационных способностей современных сортов и гибридов сахарной свеклы относительно полноты ис­пользования природных факторов продуктивности, а также возможностей приемов интенсивных технологий по обеспечению накопления, максимально экономного и исключительно целевого расходования этих факторов. То есть обедняется и деструктурируется биоклиматический потенциал как динамич­ная система со сложными саморегулируемыми и регулируемыми посредст­вом соответствующей технологии прямыми и обратными связями. Поэтому оценку биоклиматического потенциала свекловодства, особенно его резервов для интенсификации отрасли следует проводить в связи с биологическими особенностями не только культуры сахарной свеклы в целом, но и биологиче­ских адаптационных свойств конкретного сорта (гибрида), специфических его требований к обеспеченности тем или иным фактором продуктивности. Еще большее значение имеет учет регулирующих эффектов технологии выра­щивания сахарной свеклы при оценке почвенно-климатической составляю­щей биоклиматического потенциала интенсивного свекловодства. При этом, естественно, должна сохраняться ориентация на основополагающие требова­ния сахарной свеклы к агроклиматическим и почвенным условиям выращива­ния в той же мере, в какой и комплекс этих условий должен отвечать пред­ставлениям о свеклопригодности территории, зоны, поля или его участка.

Использование всех резервов биоклиматического потенциала для по­вышения продуктивности сахарной свеклы за счет адаптационных свойств сортов (гибридов) и зонально адаптированных технологий выращивания и является основным содержанием современной адаптационной стратегии интенсификации свекловодства (как, впрочем, и любой другой отрасли рас­тениеводства). Эффективность именно такой стратегии подтверждена всем мировым опытом выведения свекловодства на современный уровень интенси­фикации. Тем более это важно для нашего отечественного свекловодства, би­оклиматический потенциал которого по многим параметрам агроклиматичес­ких условий даже в основных его зонах существенно уступает таковому в свеклосеющих регионах Центральной и Западной Европы.

При оценке и поиске резервов биоклиматического потенциала интенси­фикации свекловодства особое значение имеет анализ степени удовлетворе­ния потребностей интенсивных посевов сахарной свеклы в комплексе взаимо­связанных прирордных факторов продуктивности не только и не столько в ба­лансовом, сколько в режимном их проявлении. То есть имеется в виду не только общее приходно-расходное количественное выражение (баланс) показателей основных факторов продуктивности, но и их распределение во времени (преимущественно в течение вегетационного периода) и в прост­ранстве (в корнеобитаемом слое почвы, в воздушной среде надземной час­ти посева). Уровень биоклиматического потенциала свеклопригодной терри­тории и эффективное его использование выше во всех случаях, когда и баланс, и режим элементарных факторов продуктивности сахарной свеклы и их соче­таний совпадают с биологически обусловленными требованиями к ним, режи­мами их потребления в интенсивных ее посевах без невосполнимых дефици­тов и неподдающихся регулированию избытков.

Список основной использованной литературы

1. Бекешев У.Х. На орошаемых землях Казахстана // Сахарная свекла.

- 1990. - №4. - С. 31

2. Бекешев У.Х. Азот и сахар // Сахарная свекла — 1991. —№3. -С.27-30.