

Оптимизация приемов возделывания яровых зерновых культур

*В. В. Холодинский, И. Г. Бруй, кандидаты с.-х. наук,
О. В. Клочкова, Ж. Е. Сенько, младшие научные сотрудники
Научно-практический центр НАН Беларуси по земледелию*

(Дата поступления статьи в редакцию 27.02.2019 г.)

Среди отраслей растениеводства зерновое хозяйство является основным. В мировом земледелии зерновые культуры занимают ведущее место и имеют важнейшее значение для населения всего земного шара. Хлеб – основной продукт питания человека, фуражное зерно – концентрированный корм для сельскохозяйственных животных.

В сельскохозяйственном производстве нашей страны за последние годы значительно расширены посевные площади зерновых культур. В Программе возрождения и развития села подчеркивается, что ускоренное и устойчивое наращивание производства зерна продолжает оставаться ключевой проблемой сельского хозяйства. В Беларуси необходимо произвести зерна в таком количестве, чтобы полностью удовлетворить потребности рынка страны; удешевить его производство; улучшить качество выращиваемой продукции; не нанести вред окружающей среде.

Самыми урожайными культурами на протяжении последнего десятилетия оказались пшеница, тритикале и ячмень. Несмотря на значительные валовые сборы зерна, ежегодно в республику приходится импортировать порядка 200 тыс. т зерна. Согласно официальной статистике, за январь – август 2018 г. в республику было ввезено 362,6 тыс. т зерна и кукурузы на сумму 79 834,2 тыс. долларов.

В структуре посевных площадей зернового клина на долю яровых зерновых культур (ячмень, пшеница, овес и тритикале) в 2018 г. приходилось 41,1 %, а вклад в формирование валового сбора зерна составил 34,0 %.

Размещение яровых зерновых культур в севооборотах

Ячмень предъявляет высокие требования к предшественникам. Лучшими из них являются пропашные культуры (картофель, кукуруза, кормовые корнеплоды, сахарная свекла), клевер одногодичного пользования, клеверо-злаковая смесь двухлетнего использования, однолетние бобовые на зерно и зеленую массу (горох, люпин, вика), крестоцветные. При недостатке пропашных и бобовых предшественников ячмень можно высевать после льна, гречихи, овса.

Размещение его после многолетних злаковых трав, пшеницы, ржи и повторно недопустимо, так как это приводит к сильному поражению растений корневыми гнилями и значительному недобору зерна.

Установлено, что посевы ячменя, размещаемые после овса, слабо поражаются корневыми гнилями. Поэтому в специализированных севооборотах, насыщаемых зерновыми культурами, овес может быть использован как возможный предшественник для озимых зерновых и ячменя.

Пшеница предъявляет высокие требования к предшественнику. Ее необходимо высевать после пропаш-

ных (картофеля, кукурузы, кормовых корнеплодов, сахарной свеклы), однолетних бобовых на зерно и зеленую массу (люпин, горох, вика, сераделла), многолетних бобовых трав (клевер, люцерна), озимого и ярового рапса и других крестоцветных культур.

Недопустимо размещение яровой пшеницы после зерновых колосовых (озимой пшеницы, ячменя, озимой ржи и повторно). Не следует ее размещать также по многолетним злаковым травам.

Овес в отличие от других зерновых злаков слабо поражается корневыми гнилями и при достаточном уровне обеспеченности удобрениями по зерновым предшественникам он дает урожаи, мало уступающие как и при размещении его по пропашным и зернобобовым культурам, однолетним и многолетним бобовым травам. Поэтому целесообразнее в севообороте пропашные и бобовые предшественники использовать под более требовательные зерновые культуры – пшеницу, ячмень, а овес размещать после зерновых, в первую очередь после удобренных озимых. Хорошие урожаи дает овес и после ячменя, размещенного по пропашным культурам и клеверу. Овес можно высевать и после многолетних злаковых трав. Хорошо его использовать при перезалужении сенокосов и пастбищ. К числу возможных предшественников овса относятся также лен, гречиха, яровая пшеница.

Нельзя размещать овес в повторных посевах из-за опасности поражения растений овсяной нематодой. Тем более недопустимы бессменные посевы.

Обработка почвы

Весеннюю обработку почвы следует начинать выборочно на участках, где происходит более раннее ее созревание. Это в основном легкие по гранулометрическому составу почвы: пески, супеси на песках или легкие суглинки, подстилаемые песками с глубины 40–50 см. На таких почвах первой обработкой должно быть боронование зяби, а на более связных – культивация без борон на глубину 5–7 см. Ранневесенняя обработка должна проводиться в максимально сжатые сроки, но обязательно при физической спелости почвы.

Весной наибольшие потери влаги наблюдаются на гребнистой зяби. На этих полях во всех случаях обязательным элементом весенней обработки является боронование или культивация в первые 1–3 дня после созревания почвы. При этом необходимо максимально задействовать для проведения данной операции широкозахватные агрегаты. На полях, где качественно проведена зяблевая обработка и которые будут обработаны и засеяны в первые 3–4 дня после выхода в поле, закрытие влаги можно не проводить. Под такие культуры, как овес, люпин, вика, полевые работы следует начинать с внесения удобрений и заделки их культиватором на глубину 8–10 см, а предпосевную

обработку проводить комбинированными агрегатами.

Одним из элементов весенней обработки является предпосевное прикатывание, в котором особенно нуждаются торфяно-болотные, а также супесчаные и песчаные почвы. Эта технологическая операция проводится для уплотнения чрезмерно взрыхленной почвы, выравнивания и дробления крупных глыб, усиления притока влаги в верхнюю часть пахотного слоя, что позволяет обеспечить лучший контакт семян с почвой, более равномерную их заделку и дружное появление всходов. На переувлажненной почве прикатывание обычно не проводится, так как почва сильно уплотняется и при высыхании образуется корка. Отрицательные результаты дает прикатывание тяжелых по гранулометрическому составу дерново-подзолистых почв. На супесчаных и песчаных почвах часто проводят послепосевное прикатывание. На более связных почвах его также проводят, если при севе используются сеялки с анкерными сошниками. Однако следует помнить, что прикатывание почвы улучшает условия для прорастания семян не только культурных, но и сорных растений. Поэтому на полях, где весной проводилась обработка почвы с помощью агрегатов типа АКШ, АКП или использовались катки, обычно отмечается увеличение засоренности посевов. На таких полях необходимо особенно тщательно планировать систему борьбы с сорняками, предусматривая здесь применение в оптимальные сроки гербицидов и их баковых смесей для уничтожения более широкого видового разнообразия сорных растений.

В наибольшей степени требованиям современного ресурсосберегающего земледелия отвечает весенняя обработка почвы, проводимая высокопроизводительными комбинированными почвообрабатывающе-посевными агрегатами, которые дают возможность за один проход по полю выполнить все операции предпосевной обработки почвы, прикатывания и сева. Замена однооперационной технологии обработки почвы на применение комбинированных агрегатов позволяет не только сократить расход топлива от 20 до 35 %, но и уменьшить уплотнение почвы ходовыми системами агрегатов. В этом случае также повышается запас влаги в почве из-за ликвидации разрыва между обработкой почвы и севом. Все это способствует повышению урожайности возделываемых культур.

Комбинированные почвообрабатывающе-посевные агрегаты в настоящее время являются основой посевных работ в хозяйствах республики. Они агрегируются с тракторами класса 3-5 (МТЗ-1522, 2022, 2522, Fendt, Case, Claas и др.). Наиболее эффективно проводить сев посевными машинами с шириной захвата не менее 6 метров, 3-4-метровые агрегаты целесообразно применять на мелкоконтурных участках. При выборе посевной машины также необходимо учитывать особенности почвы – гранулометрический состав, степень окультуренности. На каменистых, подверженных эрозии, легких, быстро пересыхающих почвах предпочтительно использовать машины с пассивным принципом обработки почвы отечественного (АППА-4-02, АППА-6-01, АППА-6-02, АППА-6-03, АПП-6Г, АПП-6Д, АПП-6П) и зарубежного производства (Horsch Pronto 6 DC, Rabe Megaseed, Kverneland MSC и др.). На почвах связного гранулометрического состава (средне- и тяжелосуглинистые) для комбинированной обработки почвы и сева используются так называемые вертикально-фрезерные посевные машины (активный принцип обработки почвы) зарубежных

фирм Lemken, Amazone, Rabe, а также белорусского производства: АПП-3А, АПП-4А, АПП-6А, АПП-6А, Циркон-7/300S+сапфир 7/300S+ВМР-3, Ферабокс-300, Ферабокс-400.

Выполнение предлагаемых рекомендаций по весенней обработке почвы позволит сократить сроки и повысить качество выполняемых работ, более продуктивно использовать почвенную влагу, улучшить фитосанитарное состояние полей и на этой основе повысить урожайность сельскохозяйственных культур.

Протравливание семян яровых зерновых культур

Семена яровых зерновых культур служат источником распространения таких заболеваний, как головня, фузариозно-гельминтоспориозные корневые гнили, гельминтоспориоз листьев и колоса, фузариоз, септориоз и др. Чтобы освободить семена от патогенных микроорганизмов, защитить проростки и всходы, обеспечить оптимальные условия для роста и развития растений на первых этапах, необходимо провести обеззараживание семян. Это одно из наиболее целенаправленных, эффективных, экономически целесообразных и экологически малоопасных мероприятий.

С целью уменьшения распространения болезней зерновых культур в соответствии с Приказом Министерства сельского хозяйства и продовольствия Республики Беларусь № 246 от 25.05.2004 г. «О реализации семян элиты» и № 594 от 22 декабря 2005 г. «Об условиях реализации оригинальных семян» необходимо все оригинальные и элитные семена реализовывать только после обеззараживания их высокоэффективными протравителями и проверки в КТЛ на качество протравливания.

Следует учитывать, что при протравливании семян рекомендуется добавлять в рабочую жидкость микроудобрения и стимуляторы роста для улучшения условий начального роста.

Препараты для обработки семян инсектицидного и инсектицидно-фунгицидного действия сдвигают сроки заселения растений злаковыми тлями и сдерживают их численность до экономически неощутимого уровня.

Сроки протравливания семян не оказывают влияния на качество обеззараживания, так как используются препараты системного действия, эффективность которых реализуется только при поступлении внутрь зерновки действующего вещества, то есть при набухании. Протравливание семян необходимо проводить при положительных температурах воздуха в помещениях (5 °С и выше) для качественного и равномерного нанесения препарата. Расход рабочей жидкости не должен превышать 10 л/т семян. Влажность зерна после проведения приема и во время хранения протравленного семенного материала не должна превышать стандартную (14 %) более чем на 1 %. В случае использования рабочей жидкости в объеме выше 10 л/т и при повышении температуры воздуха в период хранения возможно снижение посевных качеств семян. Протравливание семян следует проводить с помощью специализированных машин на огороженных открытых площадках, а в дождливую погоду – под навесом или в закрытых помещениях обязательно при их активном проветривании. Все работы с пестицидами осуществляются с использованием индивидуальных защитных средств лицами, не имеющими медицинских противопоказаний.

Сроки сева

Оптимальный срок сева яровых зерновых культур на минеральных почвах начинается с момента просыхания верхнего (0–10 см) слоя почвы до мягкопластичного состояния (как только сельхозмашины смогут проходить по полю) и устойчивого его прогревания на глубину 10 см до +5 °С.

Сев в течение 7–12 последующих дней после созревания минеральной почвы у большинства яровых культур не приводит к снижению урожайности. Дальнейшее промедление со сроком сева на каждые сутки приводит к потере урожайности до 1,0 ц/га.

Посевы оптимально ранних сроков сева яровых культур меньше повреждаются вредителями, более конкурентны в борьбе с сорной растительностью и лучше используют элементы питания.

На осушенных торфяниках, если уж и приходится там сеять, самую высокую урожайность обеспечивают яровые зерновые при севе в самые ранние сроки. Отмечено также, что яровая пшеница и яровое тритикале меньше повреждаются заморозками, чем ячмень и овес. Запоздывание с севом на 10–14 дней после оптимальных сроков снижает урожайность зерна в 1,5–2 раза. Посевы ранних сроков ко времени массового вылета шведской мухи обычно кустятся и в меньшей мере ею повреждаются, при этом угнетают рост сорняков и надежнее защищают торфяники от ветровой эрозии. Трудность заключается в том, что сев ранних яровых культур на осушенных торфяниках должен быть начат достаточно рано и завершен очень быстро, пока не растаяла «мерзлая подошва», которая обеспечивает нормальную проходимость техники по полю.

Возможные заморозки в марте – апреле до минус 4–5 °С для большинства яровых культур не опасны в фазе всходов – кущения (таблица).

Нормы высева семян яровых зерновых культур

Норма высева устанавливается с учетом почвенных и погодных условий во время сева. Чем менее благоприятные условия складываются для получения всходов и формирования урожая, тем больше увеличивается норма высева семян. Однако увеличивать норму высева более чем на 15 % не рекомендуется. При этом следует помнить, что полностью компенсировать неблагоприятное воздействие внешних факторов оптимизацией нормы высева семян нельзя.

Оптимум нормы высева на дерново-подзолистых суглинистых и супесчаных, подстилаемых мореной, почвах при оптимальных сроках сева составляет: ячмень – 4,0–4,5, пшеница – 5,0–5,5, тритикале – 5,0–5,5, овес пленчатый – 4,5–5,5 и голозерный – 5,5–

6,0 млн шт./га всхожих семян. Следовательно, в усредненных почвенно-погодных условиях на квадратном метре посева зерновых культур должно равномерно размещаться от 400 до 550 всхожих семян. Но в условиях хозяйства посевы по объективным причинам будут размещаться и на других типах почв, и по разным предшественникам, и с опозданием в сроках сева, и с разным уровнем обеспеченности органическими и минеральными удобрениями и т. д. Перечисленные и многие другие факторы определяют необходимость адаптации (корректировки) норм высева семян.

Основные принципы корректировки заключаются в следующем:

- на легких почвах, подстилаемых песком, имеющих неустойчивый водный режим, норма высева зерновых должна увеличиваться на 30–40 шт./м² (или на 7–10 %);
- при размещении зерновых после пропашных предшественников, под которые вносились органические удобрения, или после клеверов одно- или полутраторагодичного пользования норма должна снижаться на 20 шт./м² (или на 5 %);
- при севе в первые 5–7 дней после оптимальных сроков сева (оптимальный срок сева – в течение 8–10 дней после созревания почвы) норма высева должна повышаться на 20 шт./м² (или на 5 %);
- при севе в пересохший верхний слой почвы (сухое семенное ложе) норма высева должна повышаться на 20 шт./м² (или на 5 %) и т. д.

Норма высева устанавливается по сумме учитываемых при ее определении факторов. Иными словами, чем менее благоприятные условия складываются для получения всходов и формирования урожая, тем больше увеличивается норма высева семян.

Самая высокая урожайность получается только в том случае, когда все агротехнические приемы выполняются вовремя и качественно.

Сортовой состав

Для посева необходимо использовать только сорта, включенные в Государственный реестр сортов Республики Беларусь.

Яровой ячмень. При посеве ярового ячменя на кормовые цели следует использовать кормовые сорта – *Добры, Фэст, Водар, Зубр, Ладны, Магутны, Рейдер*, голозерный сорт – *Адам*, либо сорта иностранной селекции – *Скарб, Скальд*.

При посеве ячменя на пивоваренные цели рекомендуется использовать пивоваренные сорта белорусской селекции – *Бровар, Атаман, Радзіміч, Мустанг, Аванс, Куфаль* или иностранной селекции – *Стратус, Себастьян, Жана, Корморан, Кангу, Ксанаду*.

Устойчивость полевых культур к заморозкам в фазе всходов – кущения

Культура	Повреждение и частичная гибель растений	Гибель большинства растений
	температура, °С	
Пшеница	–9, –10	–10, –12
Овес	–8, –9	–8, –11
Ячмень	–7, –8	–8, –10
Тритикале	–8, –10	–10, –12

Примечание – *В таблице приведены усредненные минимальные температуры на уровне высоты сельскохозяйственных культур, вызывающие повреждение или гибель. В конкретной ситуации опасные температуры могут несколько отличаться от приведенных в таблице в зависимости от сорта, культуры, предшествующей и последующей погоды и т. д.

Яровая пшеница. Возделываемые в настоящее время в производстве сорта *Ростань, Дарья, Рассвет, Тома, Сабина, Василиса, Ласка, Любава, Сударыня, Славянка, Монета, Награда* (Беларусь), *Кваттро* (Германия), *Кокса, Бомбона* (Польша) – высокоурожайные, устойчивые к полеганию. Сорта *Дарья, Рассвет, Тома, Любава, Сударыня* и *Славянка* – ценные по качеству. В республике зарегистрированы три сорта яровой твердой пшеницы итальянской селекции – *Ириде, Меридиано, Валента* и белорусский сорт *Розалия*.

Овес. В Государственный реестр включены пленчатые сорта – *Полонез, Стралец, Багач, Юбиляр, Запавет, Золак, Факс, Лидия, Дебют, Фристайл, Мирт* (Беларусь), *Айвори, Каньон, Скорпион, Эрбграф* (Германия), *Чакал, Бинго* (Польша) и голозерные – *Вандроўнік, Гоша, Крепыш, Королек*. Сорта овса *Эрбграф, Альф* по урожайности уступают новым сортам *Лидия, Фристайл* и *Мирт* на 3,5–5,0 ц/га.

Сорта *Айвори, Запавет, Полонез, Фристайл, Чакал, Эрбграф* и *Юбиляр* включены в список наиболее ценных по качеству. В этом списке есть и голозерные сорта, использование которых наиболее эффективно при переработке на пищевые продукты, а также при кормлении птицы и молодняка скота.

Яровое тритикале. В Государственный реестр включены высокоурожайные, с высоким содержанием белка в зерне восемь сортов ярового тритикале: белорусские сорта – *Узор, Садко, Гелио*, польские – *Карго, Матейко, Милькаро, Дублет, Андрус*.

Основными мероприятиями по уходу за посевами яровых зерновых культур являются интегрированная защита посевов от сорняков, вредителей и болезней; азотные подкормки; некорневые обработки макро- и микроэлементами, регуляторами роста.

Система удобрений

Система минеральных удобрений предполагает дозы и способы внесения в зависимости от планируемой урожайности, возделываемой культуры, предшественника и агрохимических показателей почвы. Разовое внесение всей дозы азота в годы с достаточным увлажнением почв, как правило, вызывает полегание растений. Поэтому, если расчетные дозы превышают 100 кг/га д. в., то их нужно вносить дробно: 70 % азота – до посева, а остальную часть – в подкормки.

Дозу азотных, а также фосфорные и калийные удобрения вносят в расчетных дозах на планируемую урожайность, заделывать их следует на глубину 10–12 см.

В стадии кущения – первый узел (начало выхода в трубку) необходимо провести некорневые подкормки яровых зерновых культур микроудобрениями. Особое внимание следует уделить внесению медьсодержащих удобрений на торфяно-болотных почвах, ограничивающих доступность данного элемента растениям.

Системы защиты

Целесообразность использования пестицидов зависит от конкретной фитосанитарной обстановки, складывающейся на полях, а также уровня планируемой урожайности. Нормы внесения и виды пестицидов, а также сроки их применения подбираются индивидуально для каждого поля отдельно. Технология защиты яровых зерновых культур предполагает внесение гли-

фосатсодержащих препаратов после уборки предшествующей культуры с целью уничтожения многолетних двудольных и злаковых сорняков.

Дальнейший выбор гербицидов будет зависеть от спектра сорной растительности в посевах яровых зерновых культур, нормы и сроки внесения должны соответствовать регламентам Государственного реестра средств защиты растений и удобрений.

В случае применения граминицидов в посевах яровых зерновых культур следует уделять особое внимание селективности данных препаратов к конкретной культуре. Например, Аксиал, КЭ нельзя применять в посевах яровой пшеницы, а Атрибут, ВГ действует губительно на растения ярового ячменя.

В посевах овса запрещено применять гербициды Легато плюс 600, КС; Гром, КС; Гусар турбо, МД; Сека-тор турбо, МД; Атрибут, ВГ, так как данные препараты фитотоксичны и могут полностью уничтожить посев.

В посевах яровых зерновых при применении в фазе кущения до стадии 2-х междоузлий у культур против однолетних двудольных сорняков, в т. ч. устойчивых к гербицидам группы 2,4-Д и 2М-4Х, а также против падалицы рапса рекомендуются гербициды Прима, СЭ (0,4–0,6 л/га), Примадонна, СЭ (0,6–0,8) и Балерина, СЭ (0,3–0,5 л/га).

Динамика численности и вредоносность основных видов фитофагов на яровых колосовых изменяются в зависимости от вида культуры. Так, шведские мухи первого поколения наибольший вред наносят посевам овса и тритикале, затем по привлекательности идут ячмень и пшеница. Наиболее эффективным способом борьбы с вредителями на ранних стадиях развития культур (всходы – начало кущения) является предпосевная обработка семян протравителями, содержащими ингредиенты инсектицидного действия.

Дальнейшие обработки против комплекса вредителей (трипсы, пьявицы, хлебные блошки, злаковые тли, листовые пилильщики) проводят при достижении порога вредоносности одним из инсектицидов, разрешенных к применению на яровых зерновых культурах.

Применение ретардантов предотвращает полегание зерновых культур, способствует равномерному созреванию, улучшает качество получаемой продукции.

На яровой пшенице использование регуляторов роста оправдано только при высоком риске полегания посевов и достаточной влагообеспеченности. С целью предотвращения полегания посевов рекомендуется внесение ЦеЦеЦе 750, ВК или аналогов согласно Государственному реестру средств защиты растений.

На яровом ячмене целесообразно применять две стратегии внесения регуляторов роста:

- при высоком риске полегания посевов проводить обработку ярового ячменя в фазе роста первого междоузлия (ВВСН–31) ретардантами на основе действующих веществ тринексапак-этил или прогексадион Са + мепикватхлорид, или их аналогами согласно Государственному реестру средств защиты растений;
- при среднем риске полегания посевов обработку ярового ячменя проводить в фазе флагового листа (ВВСН–39) ретардантами на основе этефона или двукратно (ВВСН–31 → ВВСН–39) ретардантами на основе двух действующих веществ – мепикватхлорид + этефон или их аналогами согласно Государственному реестру средств защиты растений.

От эффективности борьбы с болезнями яровых зерновых культур во многом зависит не только объем получаемого урожая зерна, но, что особенно важно, его качество. Зерновые культуры поражаются болезнями на всех этапах своего развития – от высеванных семян до семян нового урожая. Яровые зерновые в период вегетации поражаются корневыми гнилями, мучнистой росой, бурой ржавчиной, септориозом, темно-бурой, сетчатой пятнистостью, красно-бурой пятнистостью.

При появлении первых признаков болезни и прогнозе благоприятных погодных условий для дальнейшего распространения и развития инфекции необходима обработка растений препаратами, обеспечивающими высокую биологическую эффективность.

Особое внимание необходимо уделить посевам яровой пшеницы, возделываемой на продовольственные цели и семена, а также посевам ярового пивоваренного ячменя и предусмотреть обязательную фунгицидную обработку посевов в начале цветения культуры.

Уборка

Прямое комбайнирование следует начинать при достижении зерном 15–20 % влажности. Перестой зерна на корню в течение 10–12 дней снижает урожай и ухудшает его качество.

Семенные участки яровых культур, посевы продовольственной пшеницы, пивоваренного и продовольственного ячменя, овса на пищевые цели убирают в первую очередь для обеспечения требуемых показателей качества получаемой продукции.

Только четкое соблюдение всех требований технологических регламентов возделывания яровых зерновых культур и качественное, своевременное выполнение агротехнических приемов позволят в полной мере реализовать потенциал урожайности возделываемых культур в складывающихся условиях вегетационного периода.

УДК 633.15:631.53.04

Густота стояния растений кукурузы – важный фактор формирования высокопродуктивных агроценозов кукурузы

Д. В. Лужинский, Д. Н. Володькин, Н. Ф. Надточаев, кандидаты с.-х. наук,
А. З. Богданов, младший научный сотрудник
Научно-практический центр НАН Беларуси по земледелию

(Дата поступления статьи в редакцию 29.01.2019 г.)

Представленный в статье анализ показывает, что на оптимальные параметры густоты стояния растений к уборке кукурузы влияют такие факторы, как назначение использования продукции, условия питания, тепло- и влагообеспеченности зоны выращивания гибридов, их скороспелость, на которую при установлении нормы высева делается страховая надбавка с учетом лабораторной всхожести семян, массы и консистенции зерна, применяемой агротехники, включающей срок сева и глубину заделки семян, выбор протравителя, планируемый уход за посевами с применением агротехнических или химических мер борьбы с сорняками и т. д.

Введение

Густота стояния растений – сильнодействующий фактор, в большей степени определяющий эффективность использования почвенного плодородия. По сравнению с другими культурами семейства злаковых кукурузу возделывают при намного меньшей плотности стеблестоя, довольно сильно варьирующей в зависимости от морфобиологических особенностей гибридов и зональных условий. В связи с этим оптимизация густоты стояния растений кукурузы является одним из важных и одновременно доступных способов повышения урожайности. В агрономическом отношении важен урожай не одного отдельно взятого растения, а сбор с единицы площади. Изреженные посевы могут обеспечить высокую индивидуальную продуктивность растений, но при недостаточном их количестве на единице площади могут резко снижать урожай [1].

The article presents the analysis, in which shows that on required density plant standing, by the time of harvesting crop, is influenced by such factors as the purposes of use of production, the conditions of plant nutrition, availability of the heat and water on the zones of cultivation of hybrids, their early growth, for which, when setting seeding rate the corn necessary make insurance extra charge with subject on laboratory germination of seeds, weight and consistency of grain, the used agrotechnics, including date sowing and depth of seeding, the choice of disinfectant and of tactics of the selected care for crops with the use of agrotechnical and chemical measures of protection, etc.

Основная часть

Густота стояния растений оказывает существенное влияние на жизненные условия выращивания гибридов кукурузы, а это, в свою очередь, отражается на темпах их роста, сроках наступления основных фаз развития и соответственно на продолжительности вегетационного периода [2, 3, 4]. По мнению ряда других авторов, наибольшая урожайность зерна обуславливается не максимальной продуктивностью отдельно взятого растения, а наиболее оптимальным объединением индивидуальной продуктивности растений с их густотой в конкретных почвенно-климатических условиях [5, 6, 7, 8, 9, 10]. Правильный выбор густоты посевов позволяет повысить урожайность кукурузы на 20–30 % и более [11].

При увеличении густоты стояния от минимальной до оптимальной индивидуальная продуктивность растений кукурузы уменьшается незначительно, в свя-