

8-mavzu: Qishloq xo‘jaligi ekinlari urug‘larini aniq ekish usullari

Reja:

- 8.1. Qishloq xo‘jaligi ekinlari urug‘larini ekish haqida umumiy ma’lumotlar.
- 8.2. Qishloq xo‘jaligi ekinlari urug‘ini aniq ekish vositalari.
- 8.3. Qishloq xo‘jaligi ekinlari urug‘ini aniq ekish vositalarida qo‘llanilgan yangi texnik yechimlar.
- 8.4. Qishloq xo‘jaligi ekinlari urug‘ini o‘zgaruvchan me’yorda aniq ekish vositalari.

Tayanch iboralar: aniq ekish usullari, aniq ekish vositalari, ekish jarayonini nazoratlash qurilmalari, ekish seksiyasi, VacuMeter taqsimlash apparati, urug‘lar datchigi, o‘zgaruvchan me’yorda aniq ekish.

8.1. Qishloq xo‘jaligi ekinlari urug‘larini ekish haqida umumiy ma’lumotlar

Qishloq xo‘jaligi ekinlarini yetishtirishning kompleks texnologik operatsiyalari orasida urug‘larni ekish muhim rol o‘ynaydi. Seyalkalar bilan urug‘ ekishda, u urug‘larni bo‘ylama *a*, ko‘ndalang *b*, vertikal *h* masofalarda yerga joylashtiradi. Bunda ekilgan ekin uchun yetarlicha va kerak bo‘ladigan sharoit yaratish, butun maydon ichra optimal tuplar sonini olish hamda ko‘zda tutilgan hosidorlikka erishish rejallashtiriladi.

Ekinlarning qalinligi urug‘larning unib chiqqan nihollari, ekish chuqurligi, tuproqdagagi oziq moddalarning zahirasi, tuproqning namligi va ekish usullariga bog‘liq. Kerakli nihollarni olish uchun standart talablariga mos bo‘lgan urug‘lar tanlab olinadi. Ekishdan oldin qo‘sishimcha saralanadi va pestitsidlar bilan ishlov beriladi. To‘kiluvchanligini oshirish maqsadida, urug‘ni qoplab turgan tolalar va boshqa narsalardan mexanik va kimyoviy usullar bilan ishlov beriladi. Urug‘lar kalibrланади, bir xil o‘lchamdagagi urug‘lar ajratib olinadi, yelimlanadigan xossalarga ega bo‘lgan moddalar bilan qoplanib, shar shakliga keltiriladi, qobig‘i qattiq bo‘lgan urug‘larning qobig‘i (beda, lyupin) ga yengilgina jarohat etkaziladi.

Agar ekilgan urug‘ me’yorida chuqurroq ekilgan bo‘lsa, unib chiqqan nihollar nozik bo‘ladi va bu, bir qism nihollarning nobud bo‘lishiga olib kelishi mumkin.

Urug‘ va tuproq orasida bo‘shliq, havo qatlami bo‘lmasligi kerak, bunday holat urug‘ga namlikning etib borishiga xalaqit beradi. Shuning uchun tuproqqa yaxshi ishlov beriladi, tekislanadi va qisman zichlanadi.

Tuproqda oziq moddalar etishmagan hollarda tuproqqa urug‘ bilan birgalikda mineral o‘g‘itlar solinadi. O‘g‘itlar urug‘lar bilan birgalikda solinishi va ular orasida tuproq qatlami hosil qilinib solinishi mumkin.

Bunda ekish va o‘tqazish usullari ikki belgi bilan tavsiflanadi:

- urug‘larni gorizontal tekislikda (qatorlar kengligi va qatorda) joylashtirish bo‘yicha va urug‘larni vertikal tekislik (yer yuzasi kesimi) bo‘ylab, ya‘ni yer yuzasi profili-chuqurligi bo‘yicha joylashtiriladi.

8.2. Qishloq xo‘jaligi ekinlari urug‘ini aniq ekish vositalari

Aniq qishloq xo‘jaligi tizimida eng muvaffaqiyatli texnologiyalardan biri qishloq xo‘jaligi ekinlari urug‘ini aniq ekish usuli va uni amalga oshiradigan ekish vositalari hisoblanadi.

Qishloq xo‘jaligi ekinlari urug‘ini aniq ekish usuli urug‘lik materialning sezilarli ravishda tejalishi bilan birga ekishdan keyingi ekinlarni yagonalash bilan bog‘liq xarajatlarni ham bartaraf etish imkonini beradi.

Ekish jarayoni quyidagi fazalardan: urug‘larni ta‘minlovchi idishdan ekkichlarga bir tekis uzatish, ekish ariqchalari olish, unga ekiladigan materialni joylashtirish, ularni nam tuproq bilan ko‘mishdan tashkil topgan. Shularni amalga oshirish uchun ekish mashinalariga uchta asosiy talab qo‘yiladi.

- a). Bir birlik maydonga tayinlangan urug‘larni joylashtirish;
- b). Ularni ekiladigan maydonga bir tekis taqsimlash;
- v). Urug‘larni tayinlangan chuqurlikka ekish.

Yuqorida keltirilgan ekish talablari va usullari asosida ekiladigan qishloq xo‘jaligi ekinlari urug‘larini ekish turli xildagi ekish mashinalari yordamida amalga oshiriladi.



8.1-rasm. John Deere kompaniyasining aniq ekadigan don seyalkasi

Hozirgi kunda qishloq xo‘jaligi ekinlarini aniq ekish uchun mexanik, pnevmatik va boshqa turdagи seyalkalar keng qo‘llanilib kelinmoqda. John Deere kompaniyasining mexanik turdagи John Deere-1750 seyalkasi donni qatorlab aniq ekishga mo‘ljallangan (8.1-rasm). Seyalkaning og‘irligi uning tayanch g‘ildiraklariga tushganligi sababli, har bir diskli ekkichlarining massasi zichlovchi g‘ildirakchalariga tushadi. John Deere 1590 mexanik turdagи don ekish seyalkasida ekish chuqurligini doimiyligini ta’minalash uchun qo‘shg‘ildirakchalar o‘rnatilgan. Shuning uchun ekilgan urug‘ ustiga tashlangan tuproq g‘ildirakchalar bilan yaxshi zichlanadi. Boshqa don seyalkalarining texnologik ish jarayonlarini qiyoslaganda, ularning orasidagi farq asosan ekilgan urug‘larning ustiga tashlangan tuproqlarning zichlanishi bo‘lib, mahalliy sharoitda ishlatiladigan seyalkalarda urug‘lar tuproq bilan to‘liq ko‘miladi va yuza qismi tekislanadi xolos.

John Deere firmasining seyalkasida esa urug‘ ustiga tashlangan tuproq qo‘srimcha zichlanadi ham. Bu urug‘ning unib chiqish imkoniyatlarini kengaytiradi.

Bunker tubida tuzitkich mavjud bo‘lib, donning to‘planib tiqilib qolishining oldini oladi. Bu ayniqsa arpa va boshqa shu kabi ekinlar urug‘ini ekishda muhim.

Seyalka Computer Trak 350 nazoratlagichi bilan jihozlangan (8.2-rasm). Qurilma barcha qatordagi urug‘ni tushishini kuzatib nazorat qilib boradi.



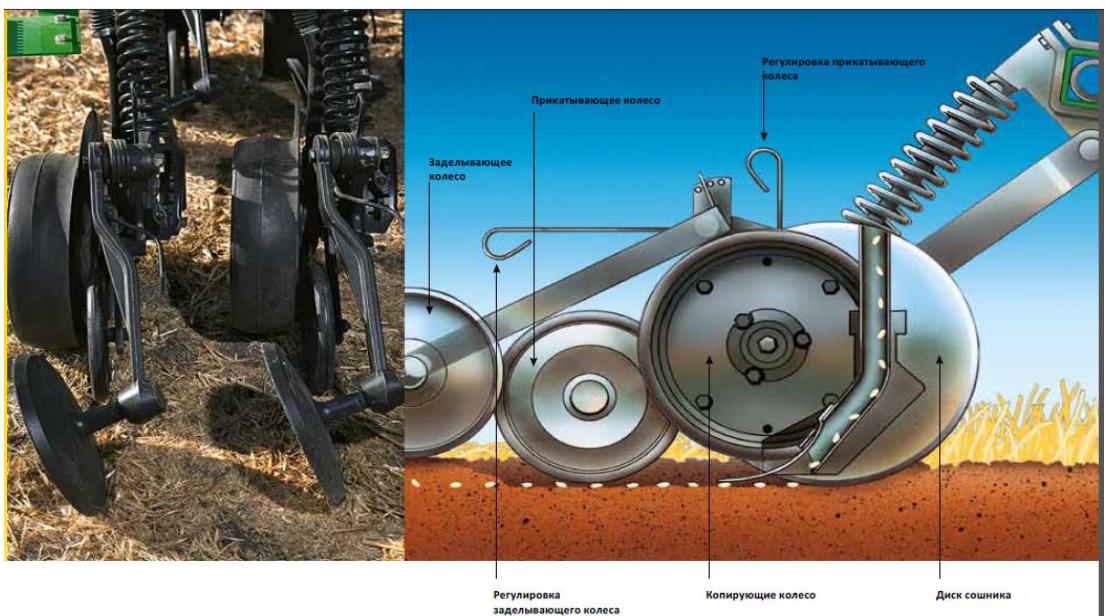
8.2-rasm. Mexanik seyalkalarda ekish jarayonini nazorat qiladigan Computer Trak 350 monitori

Bunkerdagи don sathini ko‘rsatib boruvchi indikator bilan jihozlangan. Bu urug‘lik sarfi va bunkerdagи don miqdorini uzlusiz nazorat qilish imkonini beradi. Urug‘lar hajmiy miqdorlanadi. Bu ekish me’yorini aniqroq amalga oshirishni ta’minlaydi (8.3-rasm).

Urug‘larni bir xil chuqurlikda ekish, tuproq bilan ko‘mib bir xil zichlash uchun rostlanishlar imkonini oshirilgan.

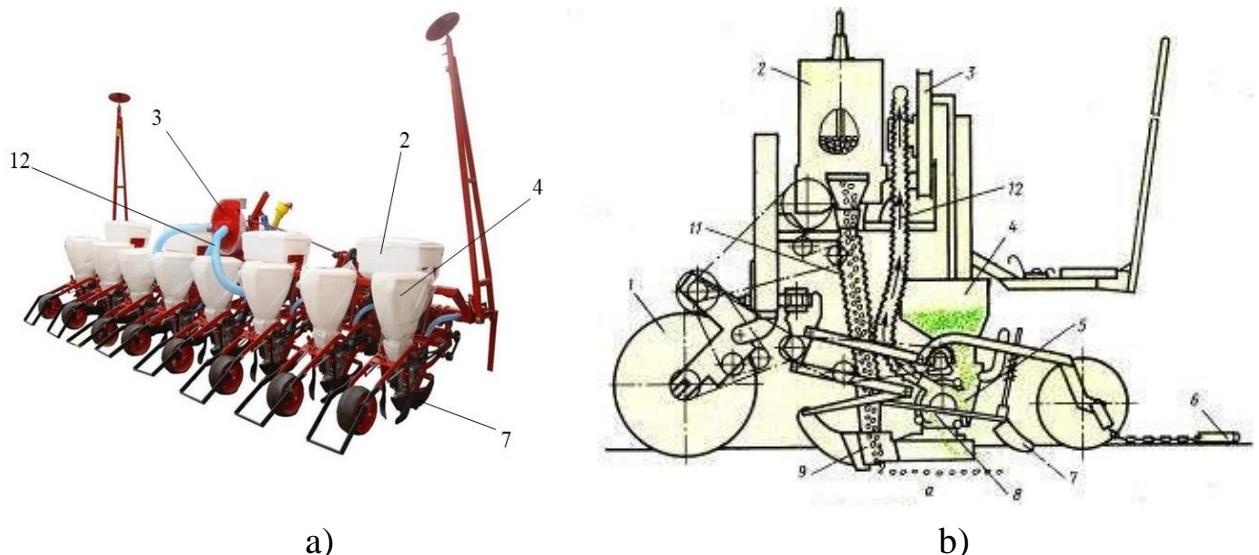
Pnevmatik seyalkalar (8.4-rasm) universal seyalka bo‘lib, makkajo‘xori, kungabooqor, oq jo‘xori, sabzavot va poliz ekinlari urug‘larini punktirlab ekishga mo‘ljallangan. Seyalkaning asosiy qismlari: rama, ventilyator, tayanch – harakat uzatuvchi g‘ildiraklar, ekish seksiyalar, avtoulagich, iztortgichlar hisoblanadi.

Ekish seksiyalari parallelogrammlи osgich yordamida ramaga osilgan. Ventilyator pnevmatik ekish apparati havo kamerasida vakum hosil qilish uchun xizmat qiladi va u harakatni gidromotordan yoki traktorning QOV dan oladi.



8.3-rasm. Urug'larni ko'mish va zichlash darajasini rostlash

Hozirgi paytda xorijda ishlab chiqilgan ko'pchilik seyalkalarda urug'larni markazlashtirilgan holda pnevmatik tarqatgichli seyalkalar keng ishlatalmoqda (8.5-rasm).



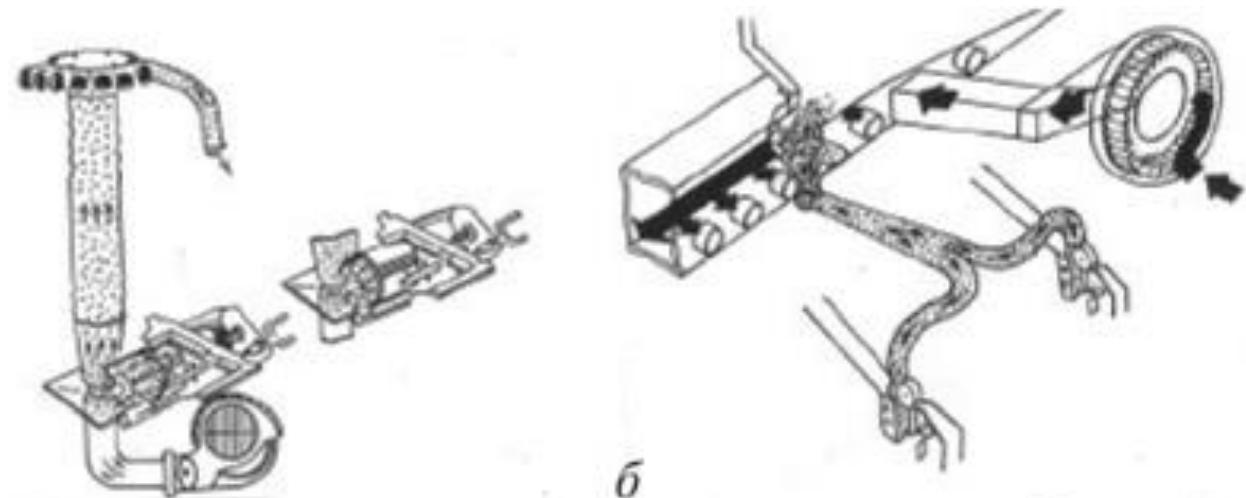
1-tayanch g'ildirak; 2-o'g'it bunkeri; 3-ventilyator; 4-urug' bunkeri; 5-ekish apparati; 6-shleyf zanjir; 7-urug' ko'mgich; 8-miqdorlash diskisi; 9-ekkich; 10-parallelogram mexanizm; 11-o'g'it o'tkazgich; 12-havo haydagich quvur.

a) umumiy ko'rinishi; b) sxematik ko'rinishi

8.4-rasm. Pnevmatik seyalka

Bunday seyalkalar quyidagi qismlardan tashkil topgan: bunker, miqdorlash apparati, ventilyator, tarqsimlagich, urug' o'tkazgich, ekkich, ko'mgich va tayanch-harakat uzatuvchi g'ildirak. U quyidagicha ishlaydi. Bunkerdagи urug'lar

aralashtirgach yordamida aralashtiriladi va uning yordamida urug‘lar miqdorlash apparatiga uzatiladi.



8.5-rasm. Markazlashtirilgan pnevmatik tarqatgich sxemasi

G‘altak urug‘larni miqdorlab, ularni markaziy urug‘ o‘tkazgichga uzatadi. Ventilyator hosil qilgan havo oqimi urug‘larni so‘rib olib markaziy urug‘ o‘tkazgich bo‘ylab harakatlantirib, taqsimlagichga yetkazib beradi. Havo oqimi yo‘lida holati sozlanadigan to‘sгich joylashgan, u yordamida havo oqimining tezligi o‘zgartirilishi mumkin.

Bu yerda teshigi kichrayib boradigan soplo o‘rnatilgan bo‘lib, uning yordamida g‘altakning pastki qismida havo siyraklashadi. Bu esa o‘z navbatida urug‘larning harakatini tezlashtiradi. So‘rilgan urug‘lar markaziy urug‘ o‘tkazgichdan taqsimlagichga yetkaziladi. Taqsimlagichdan urug‘ o‘tkazgich yordamida ekkichiga yetkaziladi va ekkich olgan ariqcha tubiga tashlanadi. Ko‘mgich yordamida tuproq bilan ko‘miladi.

Seyalkalarni bunday taqsimlash qurilmasi bilan jihozlashdan asosiy maqsad ularni katta hajmli bitta yoki ikkita bunker bilan jihozlab, ish jarayonida bunkerdag‘i urug‘larning tez tugab, ularni to‘ldirishga ketadigan to‘xtalishlarni kamaytirish hisoblanadi.

8.3. Qishloq xo‘jaligi ekinlari urug‘ini aniq ekish vositalarida qo‘llanilgan yangi texnik yechimlar

Keyingi vaqtarda urug'larni aniq ekish sifatini oshirish va bu jarayonni nazoratlash va boshqarish uchun ham bir qator yangi yechimlar ishlab chiqildi.

Shunday echimlar qatoriga John Deere kompaniyasining 1700 va DB seriyasidagi seyalkalarida qo'llanilgan yechimlarni keltirish mumkin.

John Deere-1700 seriyasidagi seyalkalar (8.6-rasm) MaxEnergy ekish seksiyalari (8.7-rasm) bilan jihozlangan.



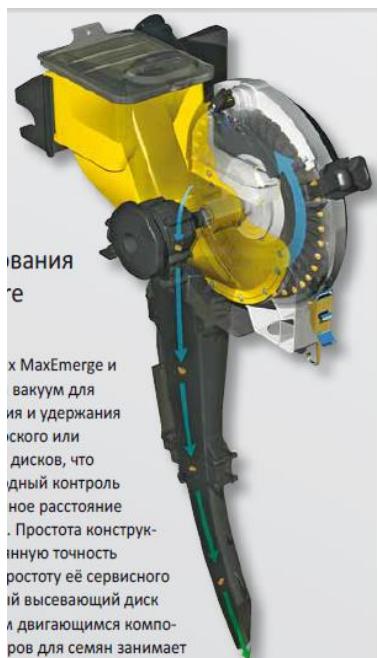
8.6-rasm. John Deere-1700 seriyasidagi seyalka

MaxEnergy ekish seksiyalari VacuMeter taqsimlash apparatlari bilan jihozlangan bo'lib, ularda urug'lar havo oqimi yordamida tortib uyachali disklar bilan ajratib olinadi (8.8-rasm).

Bu esa silliq disklarga nisbatan urug'larni uyachali diskda yaxshilab joylashtirish, uyachaga sig'may qolgan ortiqcha urug'larni ajratib tashlash va urug'larni urug' o'tkazgichga bir xil oraliq bilan yo'naltirib berish imkonini beradi.

MaxEnergy ekish seksiyalari silliq urug' o'tkazgichlarga ega bo'lib, ular AccuCount datchiklari bilan jihozlangan. Bu datchiklar ekish jarayonida necha dona urug' o'tayotganligi hisoblab boradi. SHuningdek, bir paytda ikki dona urug' o'tib boshlasa, ekish jarayonini nazorat qiladigan Computer Trak 350 yoki AMS tizimiga xabar beradi.

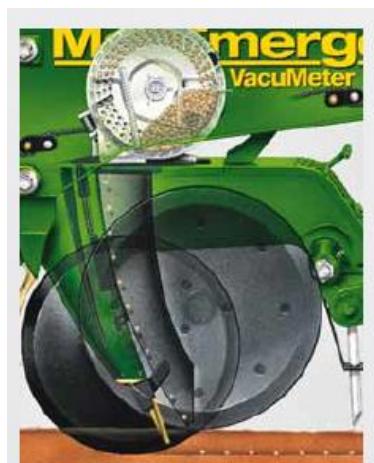
Ekish seksiyasining yana bir muhim jihat u RowCommand tizimi (8.9-rasm) bilan jihozlangan.



VacuMeter taqsimlash
apparati



Ortiqcha urug‘larni ajratib tashlash uchun cho‘tkali ajratkichlar o‘rnatilgan va ularni urug‘ turi va o‘lchamiga qarab rostlash mumkin.



Ekish seksiyasi ish
jarayoni

8.7-rasm. MaxEnergy ekish seksiyalari

Bu tizim ekish jarayoni elektron xarita asosida GPS signallar bo‘yicha amalga oshirilayotganda urug‘ ekish belgilanmagan joylarga, masalan burilish maydonchalari, uchburchak shakldagi dalada yondosh qatorlar uzunligi bir-biridan farq qilganda, oldingi o‘tishlarda ekib ketilgan joylarda urug‘ ekilishini oldini oladi.



Ekish seksiyasini ajratish
muftasi



RowCommand tizimi
elektron bloki



SeedStar nazorat tizimi

8.9-rasm. MaxEnergy ekish seksiyalari ishini boshqarish

Qishloq xo‘jaligi ekinlari urug‘ini aniq ekishda ishlab chiqilgan yangi tizimlardan yana biri bu John Deere kompaniyasining DB seriyasidagi seyalkalarida (8.10-rasm) qo‘llanilgan ExactEnergy tizimidir (8.11-rasm).



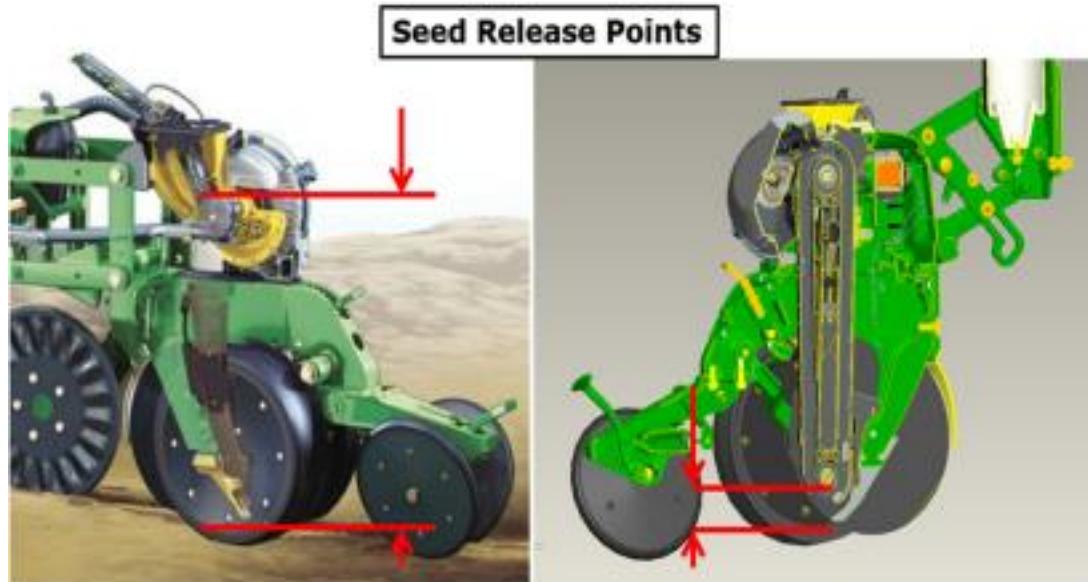
8.10-rasm. John Deere DB seriyasidagi seyalka

John Deere kompaniyasining DB seriyasidagi seyalkalarining qamrov kengligi katta bo‘lib, 10,8 m dan 25,2 m gacha boradi. Seyalkaning ekish seksiyalari alohida osmaga va havo yostiqchali botirish mexanizmiga ega bo‘lganligi sababli bunday katta qamrov kengligida ham ular dala yuzasiga to‘liq moslashib ishlashi ta’minlanadi.



8.11-rasm. ExactEnergy ekish seksiyalari

Ma’lumki, amaldagi mavjud aniq ekadigan seyalkalarda ekish jarayonini agregatning ko‘pi bilan 10-12 km/soat tezligida amalga oshirish mumkin. Agregat tezligi bundan oshgandan so‘ng urug‘larning ajratkichdan ajralgandan so‘ng urug‘ o‘tkazgichdan o‘tib yerga etib kelgungacha bo‘lgan jarayondagi tezligi agregat tezligiga mos bo‘lmashigi sababli yerga ekilayotgan urug‘lar orasidagi masofa o‘zgarib ketadi va aniq ekish talabiga javob bermay qoladi (8.12-rasm).



8.12-rasm. ExactEnergy ekish seksiyalari ishi

Ushbu kamchilikni bartaraf etish maqsadida ExactEnergy tizimi ishlab chiqilgan bo‘lib, ularda urug‘lar chashkasimon disk bilan ajratilib, tasmali urug‘ o‘tkazgich qillari bilan ushlab olinib, to‘g‘ridan-to‘g‘ri yerga yaqin joyga olib kelinib tashlanadi (8.12-rasm).

Natijada ekish ishlarini 16 km/soat tezlikda ham sifatlari amalga oshirishga erishiladi. Tasmali urug‘ o‘tkazgich korpusiga o‘rnatalgan datchik undan o‘tayotgan urug‘ soni, urug‘lar orasidagi masofa va shu asosda ekish zichligini aniqlab, ekish agregatining SeedStar HP monitoring tizimiga xabar berib turadi.

8.4. Qishloq xo‘jaligi ekinlari urug‘ini o‘zgaruvchan me’yorda aniq ekish vositalari

So‘nggi vaqtarda aniq qishloq xo‘jaligida urug‘larni o‘zgaruvchan me’yor texnologiyasi bo‘yicha ekish tizimini ishlab chiqish bo‘yicha ham keng qamrovli izlanishlar olib borilmoqda. Bu tizimning asosiy mohiyati urug‘larni tuproqning unumdorligi va namligiga qarab ekish me’yori va chuqurligini o‘zgartirib ekish hisoblanadi.

Bu yo‘nalishda ham bir qator echimlar ishlab chiqilgan. Dala tuprog‘ining unumdorlik va namlik xaritasiga mos ravishda seyalkalarda urug‘larni ajratish tezligi va ekkichning botish chuqurligini o‘zgartirish orqali urug‘larni tabaqlashtirib ekish mumkin.

Bu o’simlik populyatsiyasini samarali ravishda o‘zgartiradi. qishloq xo‘jaligi ekinlari urug‘larini o‘zgaruvchan me’yor texnologiyasi bilan ekishda urug‘larni

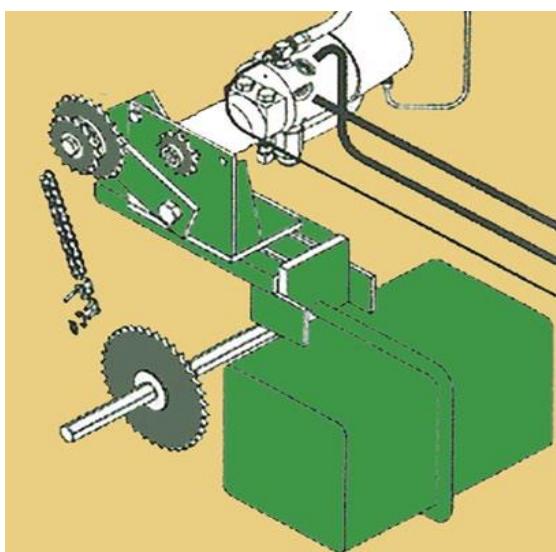
ajratish tizimi harakatni an'anaviy seyalkalardagi singari tayanch g'ildirakdan emas, aksincha mustaqil tizimdan oladi.

Buning uchun ko'p holatlarda gidromotorlardan foydalilanadi (8.13-rasm).

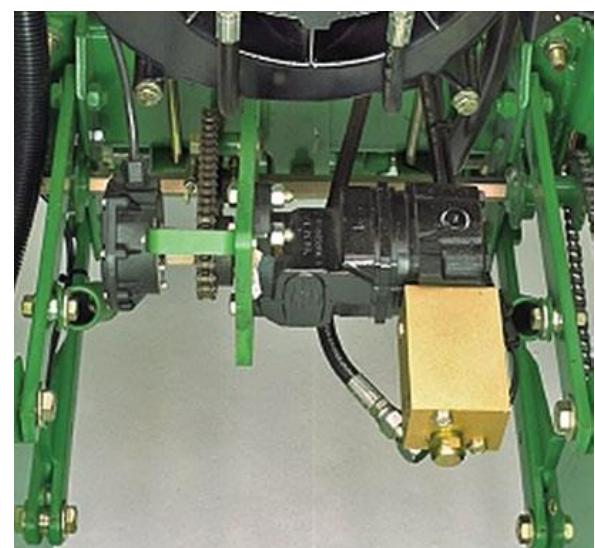
Ushbu yuritmalar traktorming orqa osish mexanizmiga o'rnatiladi. Gidravlik motor protsessor va harakat tezligi datchigi hamda pog'onali elektr dvigatel o'zaro bog'lashtiriladi (8.14-rasm).



8.13-rasm. Ekish me'yorini o'zgartirish uchun gidravlik motor



sxemmatik ko'rinishi



yig'ilgan holati

8.14-rasm. Ekish me'yorini o'zgartirish qurilmalarini o'zaro ulash va joylashtirish

Mazkur qurilmalar bilan ekish agregati jihozlanganda GPS-qurilma bilan

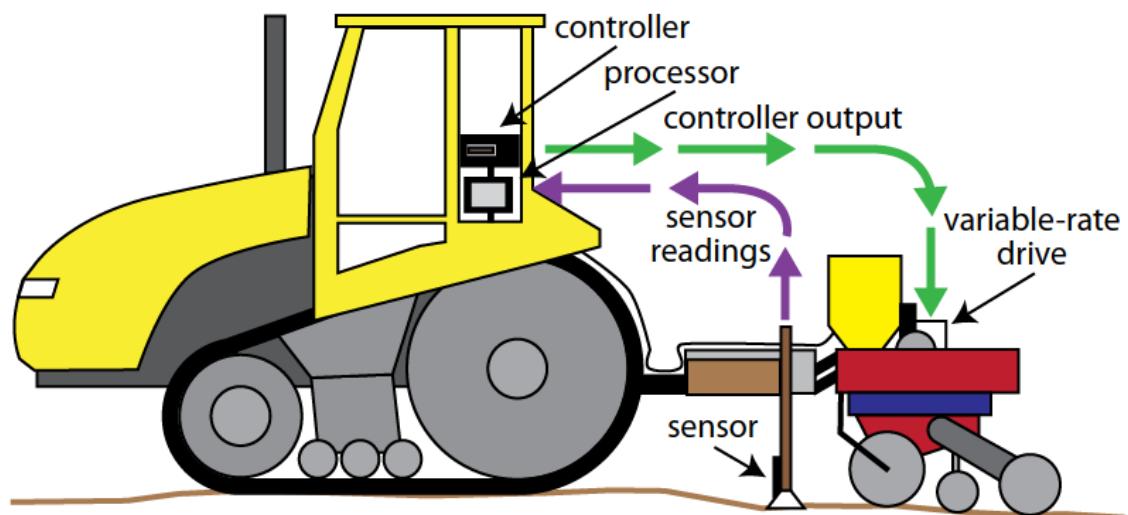
agregatning harakatlanayotgan koordinatalariga aniqlik kiritilib boradi va oldindan tayyorlangan ekish xaritasiga asosan elektr yuritma va gidravlik motor orqali miqdorlagich aylanishlar sonini o‘zgartirib urug‘larni ajratish tezligi va chuqurligi o‘zgartirilib boradi.

Urug‘larni tabaqalashtirib ekishda ikkinchi bir yo‘nalish mazkur jarayonni bevosita on-line rejimda real vaqt rejimida amalga oshirish yo‘nalishi hisoblanadi.

Hozirda ushbu usulning ham konsepsiysi ishlab chiqilgan (8.15-rasm). Ushbu konsepsiya ko‘ra, bu usulda tuproqdagi oziqaviy elementlar miqdori, namligi, elektr o‘tkazuvchanligi ekish aggregatining bevosita harakati vaqtida aniqlab boriladi.

Sensor bilan aniqlangan ma’lumotlar jarayonni nazoratlash qurilmasiga uzatiladi.

Nazoratlash qurilmasi sensordan olingan signallar asosida seyalkaning miqdorlash apparatini harakat tezligi va har bir seksiya ekish chuqurligini o‘zgartirish qurilmasi topshiriqlar berib boradi.



8.15-rasm. O‘zgaruvchan me’yor bilan ekishni on-line rejimda amalga oshirish agregati sxemasi

Nazorat savollari:

1. Qishloq xo‘jaligi ekinlari urug‘larini aniq ekishning ahamiyati nimada?
2. Urug‘larni aniq ekishda qanday texnika vositalaridan foydalaniladi?
3. Urug‘larni aniq ekishda qo‘llaniladigan mexanik va pnevmatik seyalkalar haqida nimalarni bilasiz?

4. MaxEnergy ekish seksiyalari haqida nimalarni bilasiz?
5. John Deere kompaniyasining DB seriyasidagi seyalkalari haqida qanday ma'lumotga ega bo'ldingiz?
6. ExactEnergy tizimi urug'larni ekishni qanday amalga oshiradi?
7. Urug'larni taqsimlanishini o'zgartirib ekish haqida ma'lumot bering.
8. Urug'larni tabaqlashtirib ekishning off-line va on-line rejimlari bir-biridan qanday farq qiladi?