

ภาคผนวก ก
รายละเอียดคุณลักษณะพื้นฐานอุปกรณ์และซอฟต์แวร์
ระบบเทคโนโลยีสารสนเทศอาหารสัตว์
ตำบลบางกะดี อำเภอเมือง จังหวัดปทุมธานี

1 เครื่องคอมพิวเตอร์แม่ข่ายเสมือนสำหรับบริหารจัดการข้อมูล (Hyper Converged Infrastructure)
จำนวน 1 ชุด มีคุณลักษณะอย่างน้อยดังนี้

- 1.1 เครื่องคอมพิวเตอร์ถูกออกแบบมาสำหรับติดตั้งระบบ Hypervisor แบบ Hyper Converged Infrastructure (HCI) โดยเฉพาะชนิด Hybrid หรือ All-Flash และมี Node Server ติดตั้งมาพร้อมจำนวนไม่น้อยกว่า 3 Nodes Server
- 1.2 มีหน่วยประมวลผลกลางไม่น้อยกว่า 8 Core ต่อหน่วยประมวลผล มีความเร็วไม่น้อยกว่า 2.1 GHz และมีหน่วยความจำแบบ Cache ไม่น้อยกว่า 20 MB จำนวนไม่น้อยกว่า 2 หน่วยต่อ Node Server
- 1.3 มี BIOS หรือ UEFI สำหรับการกำหนดการตั้งค่าของเครื่องคอมพิวเตอร์แม่ข่าย ที่มีลิขสิทธิ์ถูกต้องตามกฎหมาย และเป็นเครื่องหมายการค้าเดียวกับแม่ข่าย
- 1.4 มีหน่วยความจำหลัก (RAM) ที่มีความจุรวมไม่น้อยกว่า 64 GB ต่อ Node Server
- 1.5 หน่วยจัดเก็บข้อมูล (Hard Drive) ชนิด SATA หรือ SAS ที่รองรับการทำงานแบบ Hot Swap หรือ Hot Plug มีขนาดความจุในการใช้งานไม่น้อยกว่า 24 TB ก่อนการ Format (Raw Capacity) ที่มีความเร็วรอบไม่น้อยกว่า 7,200 รอบต่อวินาที จำนวนไม่น้อยกว่า 2 หน่วยต่อ Node Server หรือมีพื้นที่ใช้งานรวมต่อ Cluster ไม่น้อยกว่า 24 TB (ก่อนการ Format)
- 1.6 หน่วยจัดเก็บข้อมูลชนิด SSD ที่รองรับการทำงานแบบ Hot Swap หรือ Hot Plug ที่มีขนาดความจุก่อนการ Format (Raw Capacity) ไม่น้อยกว่า 960 GB จำนวนไม่น้อยกว่า 1 หน่วยต่อ Node Server
- 1.7 สนับสนุนซอฟต์แวร์ระบบ Virtual Machine ได้ทั้ง VMware vSphere, Microsoft Hyper-V และ KVM เป็นอย่างน้อย โดยมีลิขสิทธิ์การใช้งานถูกต้องตามกฎหมาย
- 1.8 ติดตั้งมาพร้อมกับระบบปฏิบัติการที่ใช้ไฟล์ซิสเต็มแบบ Distributed File System
- 1.9 ระบบสามารถบริหารจัดการผ่าน Web Console (GUI) ได้
- 1.10 มีชุดควบคุมหน่วยเก็บข้อมูล (Controller) ที่เป็น Virtual Machine ติดตั้งมากับทุก Node Server
- 1.11 สามารถทำcaching ให้กับ Disk โดยการใช้ประโยชน์จาก SSD และสามารถทำThin Provisioning, Snapshot, Replication และ Shadow Clone ได้
- 1.12 รองรับการทำงานขยายหน่วยจัดเก็บข้อมูลโดยไม่ต้องหยุดระบบ

- 1.13 ระบบการจัดเก็บข้อมูลต้องมีความสามารถกระจายข้อมูลข้าม Node Server ไม่น้อยกว่า 2 หรือ 3 สำเนา เพื่อรองรับ Data Availability
- 1.14 มีพอร์ตสำหรับเชื่อมต่อระบบเครือข่าย แบบ 10 Gigabit Ethernet แบบ SFP+ จำนวนไม่น้อยกว่า 2 พอร์ตต่อ Node Server
- 1.15 มีพอร์ตสำหรับเชื่อมต่อระบบเครือข่ายภายนอกแบบ 1 Gigabit Ethernet แบบ RJ-45 จำนวน ไม่น้อยกว่า 2 พอร์ตต่อ Node Server
- 1.16 มี USB Port ไม่น้อยกว่า 2 Ports
- 1.17 มีหน่วยเชื่อมต่อระบบเครือข่าย Out-of-Band Management แบบ RJ-45 จำนวนไม่น้อยกว่า 1 พอร์ตต่อ Node Server
- 1.18 มีหน่วยจ่ายกระแสไฟฟ้าภายในเครื่อง (Power Supply) มีกำลังไม่ต่ำกว่า 700 W โดยมีคุณสมบัติ Hot Plug หรือ Swap Power Supply (สามารถทำการถอดได้โดยไม่ต้องหยุดระบบ) และมีคุณสมบัติ Redundant Power Supply (สามารถทำงานทดแทนกันได้โดยอัตโนมัติ เมื่อเกิดปัญหากับอุปกรณ์หน่วยใดหน่วยหนึ่งขึ้น) จำนวนไม่น้อยกว่า 2 ชุดต่อ Chassis หรือ Block
- 1.19 มีการติดตั้งพัดลมระบายความร้อน เต็มจำนวนที่สามารถติดตั้งได้ โดยมีคุณสมบัติทำงานทดแทนกันได้อัตโนมัติ (Redundant)
- 1.20 มีระบบการเตือนถึงความเป็นไปได้ในการชำรุดเสียหายของอุปกรณ์ล่วงหน้า สำหรับ Processor, Memory, Hardisk, Power Supplies และ Fan ได้เป็นอย่างดี
- 1.21 มีโปรแกรมช่วยในการควบคุมระบบ (System Management) ซึ่งมีเครื่องหมายการค้าเดียวกับ เครื่องคอมพิวเตอร์แม่ข่ายที่เสนอ
- 1.22 เครื่องคอมพิวเตอร์แม่ข่ายที่เสนอ ต้องเป็นรุ่นที่ได้รับการออกแบบเพื่อติดตั้งบน Rack โดยเฉพาะ และขนาดไม่มากกว่า 2U พร้อมอุปกรณ์ในการติดตั้ง Rack ขนาดมาตรฐาน 19 นิ้ว
- 1.23 มีความสามารถในการช่วยประหยัดพื้นที่แบบ Thin Provisioning, Compression และ Deduplication ได้
- 1.24 มีเงื่อนไขการรับประกันเป็นเวลา 3 ปี ในกรณีที่เกิดปัญหาทางด้าน Hardware แบบ 8x5 เป็นอย่างน้อย โดยจะต้องเข้ามาทำการแก้ไข/ซ่อมแซม ณ ที่ตั้งเครื่อง On-Site Service
- 1.25 ผู้เสนอราคาต้องมีหนังสือสนับสนุนทางด้านเทคนิคและการให้บริการจากบริษัทเจ้าของผลิตภัณฑ์ หรือบริษัทสาขาเจ้าของผลิตภัณฑ์ในประเทศไทยโดยตรงในการนำเสนอครั้งนี้โดยถือเป็นสาระสำคัญในการพิจารณา เพื่อรับรองว่าผู้เสนอราคาสามารถให้คำปรึกษาทางด้านเทคนิค รวมถึงการติดตั้งให้เป็นไปตามวัตถุประสงค์ของโครงการและการให้บริการอย่างมีประสิทธิภาพ ตลอดระยะเวลาประกัน

2. อุปกรณ์กระจายสัญญาณ (L3 Switch 10G) จำนวน 2 เครื่อง มีคุณลักษณะอย่างน้อยดังนี้
- 2.1 มีลักษณะการทำงานไม่น้อยกว่า Layer 3 ของ OSI Model
 - 2.2 สามารถค้นหาเส้นทางเครือข่ายโดยใช้โปรโตคอล (Routing Protocol) RIPv2, OSPF ได้เป็นอย่างดี
 - 2.3 มีช่องเชื่อมต่อเครือข่ายแบบ 10G แบบ RJ-45 จำนวนไม่น้อยกว่า 8 ช่อง
 - 2.4 มีช่องเชื่อมต่อเครือข่ายแบบ 10G แบบ SFP+ จำนวนไม่น้อยกว่า 8 ช่อง
 - 2.5 มีสัญญาณไฟแสดงสถานะของการทำงานช่องเชื่อมต่อระบบเครือข่ายทุกช่อง.
 - 2.6 มีขนาดของ Switching Capacity ไม่น้อยกว่า 320 Gbps และสามารถส่งผ่านข้อมูล Throughput ได้ไม่น้อยกว่า 230 Mbps
 - 2.7 มีหน่วยความจำแบบ (CPU Memory) ไม่ต่ำกว่า 512 MB และแบบ Flash ไม่น้อยกว่า 256 MB
 - 2.8 สามารถรับจำนวน MAC Address ได้ไม่น้อยกว่า 64K Addresses (64,000 Mac Address)
 - 2.9 สามารถบริหารจัดการอุปกรณ์ผ่านทางโปรแกรม Web Browser หรือ CLI ได้เป็นอย่างดี
 - 2.10 สามารถทำงานได้ตามมาตรฐาน IEEE 802.1D Spanning Tree Protocol ได้
 - 2.11 สามารถรองรับมาตรฐาน IEEE 802.1p, IEEE 802.1Q, IEEE 802.1x, IEEE 802.1d, IEEE 802.1w
 - 2.12 สามารถทำ IGMP Multicast ได้เป็นอย่างดี
 - 2.13 สามารถทำ DHCP Relay และ Auto Voice VLAN ได้เป็นอย่างดี
 - 2.14 สามารถทำ STP BPDU port protection และ STP Root Guard ได้
 - 2.15 สามารถทำ Link Aggregation ตามมาตรฐาน IEEE 802.3ad ได้
 - 2.16 สามารถใช้งานตามมาตรฐาน IPV4 และ IPV6 ได้
 - 2.17 สามารถส่งข้อมูล Log File แบบ Syslog ได้เป็นอย่างดี
 - 2.18 ผู้เสนอราคาต้องมีหนังสือสนับสนุนทางด้านเทคนิคและการให้บริการจากบริษัทเจ้าของผลิตภัณฑ์หรือบริษัทสาขาเจ้าของผลิตภัณฑ์ในประเทศไทยโดยตรงในการนำเสนอครั้งนี้โดยถือเป็นสาระสำคัญในการพิจารณา เพื่อรับรองว่าผู้เสนอราคาสามารถให้คำปรึกษาทางด้านเทคนิค รวมถึงการติดตั้งให้เป็นไปตามวัตถุประสงค์ของโครงการและการให้บริการอย่างมีประสิทธิภาพ มีการรับประกันอุปกรณ์โดยตรงจากเจ้าของผลิตภัณฑ์แบบ 8x5 จำนวนไม่น้อยกว่า 3 ปี
3. เครื่องสำรองไฟฟ้า ขนาด 5 kVA จำนวน 1 เครื่อง มีคุณลักษณะอย่างน้อยดังนี้
- 3.1 มีกำลังไฟฟ้าด้านนอกไม่น้อยกว่า 5 kVA/4.5 kW (4,500 Watts) เป็นระบบ Double Conversion Online
 - 3.2 มีช่วงแรงดันไฟฟ้า Input (VAC) ไม่น้อยกว่า 220+/-25%
 - 3.3 มีช่วงแรงดันไฟฟ้า Output (VAC) ไม่มากกว่า 220+/-5%
 - 3.4 มีระดับความถี่ขาเข้า (Input Frequency) 40 - 70 Hz หรือดีกว่า

- 3.5 สามารถสำรองไฟฟ้าที่ Full Load ได้ไม่น้อยกว่า 5 นาที
- 3.6 มี Load Crest Factor 3 : 1 หรือดีกว่า
- 3.7 แบตเตอรี่เป็นแบบ Maintenance-free sealed Lead-Acid battery with suspended electrolyte : leak-proof
- 3.8 ต้องมีระบบแสดงสถานะการทำงานของเครื่อง (LCD Status)
- 3.9 เป็นเครื่องสำรองไฟฟ้าที่สามารถใช้งานได้ทั้งในรูปแบบ Tower และแบบ Rack
- 3.10 รองรับการเพิ่มแบตเตอรี่ได้รวมไม่น้อยกว่า 10 ชุด
- 3.11 ได้รับการรับรองมาตรฐาน EN 62040-1 หรือ IEC 62040-1 เป็นอย่างน้อย
- 3.12 ผู้เสนอราคาต้องมีหนังสือสนับสนุนทางด้านเทคนิคและการให้บริการจากบริษัทเจ้าของผลิตภัณฑ์หรือบริษัทสาขาเจ้าของผลิตภัณฑ์ในประเทศไทยโดยตรงในการนำเสนอครั้งนี้โดยถือเป็นสาระสำคัญในการพิจารณา เพื่อรับรองว่าผู้เสนอราคาสามารถให้คำปรึกษาทางด้านเทคนิค รวมถึงการติดตั้งให้เป็นไปตามวัตถุประสงค์ของโครงการและการให้บริการอย่างมีประสิทธิภาพ ตลอดระยะเวลารับประกัน

4. ชุดโปรแกรมระบบปฏิบัติการสำหรับเครื่องคอมพิวเตอร์แม่ข่าย (Server) สำหรับรองรับหน่วยประมวลผลกลาง (CPU) ไม่น้อยกว่า 16 แกนหลัก (16 core) ที่มีลิขสิทธิ์ถูกต้องตามกฎหมาย จำนวน 3 ชุด มีคุณลักษณะอย่างน้อยดังนี้

4.1 ชุดโปรแกรมระบบปฏิบัติการสำหรับเครื่องคอมพิวเตอร์แม่ข่าย (Server) สำหรับรองรับหน่วยประมวลผลกลาง (CPU) ไม่น้อยกว่า 16 แกนหลัก (16 core) ที่มีลิขสิทธิ์ถูกต้องตามกฎหมาย ที่รองรับการทำงานในระบบ 64 บิต

4.2 เป็นระบบปฏิบัติการสำหรับเครื่องคอมพิวเตอร์แม่ข่าย Windows Server รุ่นใหม่ล่าสุด หรือดีกว่า

4.3 เป็นลิขสิทธิ์สำหรับหน่วยงานภาครัฐ ที่มีลิขสิทธิ์ถูกต้องตามกฎหมาย

5. ซอฟต์แวร์ระบบจัดการฐานข้อมูล จำนวน 1 ชุด มีคุณลักษณะอย่างน้อยดังนี้

5.1 เป็นซอฟต์แวร์สำหรับบริหารจัดการฐานข้อมูลสัมพันธ์แบบ RDBMS (Relational Database Management System)

5.2 มีการทำงานร่วมกับระบบปฏิบัติการแบบ 64 บิต (64 bit) ได้

5.3 มีการทำงานร่วมกับหน่วยประมวลผลสูงสุดไม่ต่ำกว่า 24 คอร์ (Core) ได้

5.4 มีการกำหนดการจัดสรรหน่วยความจำต่อ 1 หน่วย Instance (Memory buffer pool size per instance) ได้ไม่ต่ำกว่า 128 GB.

5.5 สามารถให้บริการจัดทำฐานข้อมูลที่มีขนาดสูงสุด (Maximum database size) ไม่ต่ำกว่า 500 PB ได้

5.6 สามารถให้บริการการทำ Database Mirroring ได้

- 5.7 มีระบบบริหารจัดการฐานข้อมูลแบบ GUI (Graphical User Interface) และมีเครื่องมือสำหรับการ Import/Export ข้อมูลได้
- 5.8 สนับสนุนเน็ตเวิร์คโปรโตคอลแบบ TCP/IP ได้เป็นอย่างดีน้อย
- 5.9 สนับสนุนการเชื่อมต่อฐานข้อมูลด้วยมาตรฐานต่างๆ ได้แก่ Open Database Connectivity (ODBC), .NET และ Java Database Connectivity (JDBC) หรือสูงกว่า
- 5.10 สามารถรองรับการทำงานกับข้อมูลรูปแบบต่างๆ เช่น Character (ตัวอักษร), Character String(ชุดอักษร), Number หรือ Numeric, Date and time, XML เป็นต้น
- 5.11 มีเครื่องมือช่วยในการทำ Database Tuning และสร้างรายงาน (Report Builder) ได้
- 5.12 สามารถให้บริการการทำ Full-text Search, Job Scheduling และ Audit ได้เป็นอย่างดีน้อย
- 5.13 สามารถออกแบบรายงานและการนำเสนอข้อมูลสำหรับผู้ใช้งานและผู้บริหารในรูปแบบของ Web Based Application
- 5.14 สนับสนุนการต่อเชื่อมกับแหล่งข้อมูลที่หลากหลายเช่น ฐานข้อมูล Microsoft SQL Server, Microsoft Excel, Flat Files, ODBC Sources และ XML เป็นต้น
- 5.15 มีลิขสิทธิ์การใช้งานที่ถูกต้องตามกฎหมายและแสดงเอกสารที่เกี่ยวข้องตามกฎหมาย

6. ซอฟต์แวร์ระบบคอมพิวเตอร์แม่ข่ายเสมือน (Virtual Machine) จำนวน 1 ชุด มีคุณลักษณะอย่างน้อย ดังนี้

- 6.1 สามารถจัดการทรัพยากรของเครื่องคอมพิวเตอร์แม่ข่าย (CPU, Memory, Storage และ Network) ได้ ให้เป็นเครื่องคอมพิวเตอร์แม่ข่ายเสมือนสำหรับใช้งานได้
- 6.2 มีสิทธิการใช้งานสร้างเครื่องคอมพิวเตอร์แม่ข่ายเสมือนได้ไม่จำกัดจำนวน เท่าที่ทรัพยากรของเครื่องคอมพิวเตอร์แม่ข่ายในระบบมีให้ใช้งาน
- 6.3 กำหนดจำนวนหน่วยประมวลผลให้เครื่องคอมพิวเตอร์เสมือนได้สูงสุดเท่ากับจำนวน core ของหน่วยประมวลผลกลางทั้งหมดของเครื่องคอมพิวเตอร์แม่ข่าย
- 6.4 กำหนดจำนวนหน่วยความจำให้เครื่องคอมพิวเตอร์เสมือนได้ สูงสุดเท่ากับหน่วยความจำของเครื่องคอมพิวเตอร์แม่ข่ายที่มี
- 6.5 สามารถทำการย้ายเครื่องคอมพิวเตอร์แม่ข่ายเสมือนข้ามไปมาระหว่างเครื่องคอมพิวเตอร์แม่ข่ายเครื่องหนึ่งไปยังเครื่องคอมพิวเตอร์แม่ข่ายอีกเครื่องหนึ่ง โดยไม่กระทบการทำงานของผูู้ใช้งาน
- 6.6 สามารถย้ายพื้นที่จัดเก็บข้อมูลของคอมพิวเตอร์เสมือนข้ามไปมาระหว่าง Storage ได้โดยไม่มีผลกระทบต่อผูู้ใช้งาน
- 6.7 มีระบบช่วยแบ่งเบาการทำงานของโปรแกรมป้องกันไวรัสคอมพิวเตอร์โดยไม่ต้องติดตั้ง Agent บนคอมพิวเตอร์เสมือน

- 6.8 ในกรณีที่เครื่องคอมพิวเตอร์แม่ข่ายเครื่องหนึ่งหยุดทำงาน ต้องสามารถรีสตาร์ทเพื่อให้บริการด้วยเครื่องคอมพิวเตอร์แม่ข่ายเครื่องอื่นในระบบที่เสนอโดยอัตโนมัติ
- 6.9 สามารถตรวจสอบสุขภาพและแสดงสถานะสุขภาพ (Health-Check) ของ CPU, Memory ของ VM และ Server และ Storage ได้
- 6.10 สามารถสร้าง, ลบ, แก้ไข กลุ่มเน็ตเวิร์คจากส่วนกลางโดยไม่จำเป็นต้องเข้าไปจัดการในเครื่องคอมพิวเตอร์แม่ข่ายเสมือนแต่ละตัวเพื่อให้ง่ายต่อการจัดการ
- 6.11 สามารถกำหนดค่า IP Address แบบ DHCP ให้กับเครื่องคอมพิวเตอร์เสมือนทุกเครื่องในแต่ละกลุ่มเน็ตเวิร์คภายในระบบ Virtualization ที่สร้างขึ้นได้
- 6.12 สามารถกำหนดค่าของเครื่องคอมพิวเตอร์แม่ข่ายที่นำมาขยายเพิ่มเติมในอนาคตแบบอัตโนมัติ

ข้อกำหนดคุณลักษณะเฉพาะของระบบเทคโนโลยีสารสนเทศอาหารสัตว์ ฯ

1. คุณสมบัติทั่วไป

- 1.1 รองรับการทำงานรูปแบบลักษณะการทำงานเป็น Web based application โดยมีฟังก์ชันการใช้งานง่าย สะดวก และเหมาะสมกับเทคโนโลยีปัจจุบัน
- 1.2 สามารถใช้งานผ่านเว็บเบราว์เซอร์ที่ได้รับความนิยม รองรับการใช้งานผ่านระบบเครือข่ายอินเทอร์เน็ตสนับสนุนการทำงานบนเว็บเบราว์เซอร์ Internet Explorer Version 10 ขึ้นไป, Google Chrome Version 45 ขึ้นไป / Mozilla Firefox Version 40 ขึ้นไป เป็นต้น และมีระบบรักษาความปลอดภัยของข้อมูล ทำงานบน Protocol https (SSL Certificate)
- 1.3 รองรับการทำงานบนเครื่องคอมพิวเตอร์ตั้งโต๊ะ เครื่องคอมพิวเตอร์พกพา แท็บเล็ต และโทรศัพท์มือถือได้ในรูปแบบหลักการ Responsive Design และ/หรือ HTML5 โดยต้องให้แสดงข้อมูลผ่านทางเว็บเบราว์เซอร์บนเครือข่าย และผ่านทางเว็บเบราว์เซอร์บนอุปกรณ์สื่อสารในการแสดงข้อมูลพื้นฐานได้อย่างครบถ้วน
- 1.4 ระบบสามารถแสดงข้อมูลซ้อนทับบนระบบบริหารจัดการข้อมูลแผนที่ฐานที่กรมปศุสัตว์ใช้งานอยู่เดิมได้ และสามารถทำงานร่วมกันได้อย่างมีประสิทธิภาพ
- 1.5 สามารถเพิ่มเติมข้อมูลเข้าสู่ระบบได้โดยตรงจากหน้าระบบผ่านเครือข่ายออนไลน์ และผ่านอุปกรณ์บนโทรศัพท์มือถือได้อย่างสะดวกและมีประสิทธิภาพ
- 1.6 ระบบต้องสามารถ Export Data (Excel files) ในรูปแบบมาตรฐานที่กรมปศุสัตว์กำหนดได้เพื่อให้ทางเจ้าหน้าที่นำไปใช้งานต่อได้อย่างสะดวกรวดเร็ว (ใช้งานผ่าน Web Application เท่านั้น)
- 1.7 มีระบบรักษาความปลอดภัยด้วยการระบุตัวตน ก่อนการเข้าใช้ระบบ (User Authentication) โดยมีหน้าจอล็อกอิน (Log In) แสดงทุกครั้งเมื่อต้องการขอเข้าใช้งาน ด้วยการกรอกชื่อผู้ใช้งาน (Username) และรหัสผ่าน (Password)
- 1.8 มีระบบสำรองข้อมูล (Backup) ซึ่งสามารถตั้งวัน เวลา เพื่อให้โปรแกรมสำรองข้อมูลได้โดยอัตโนมัติและสามารถทำการเรียกคืนข้อมูล (Restore) ได้

2. คุณสมบัติของระบบบริหารจัดการ

- 2.1 ระบบจัดการข้อมูลผู้ใช้งาน
 - 2.1.1 สามารถเพิ่ม, แก้ไข ลบ ผู้ใช้งานได้
 - 2.1.2 สามารถกรอกรายละเอียดข้อมูลของผู้ใช้งาน ได้แก่ ชื่อผู้ใช้ รหัสผ่าน อีเมล เบอร์โทรศัพท์ วันหมดอายุ เป็นอย่างน้อย
- 2.2 ระบบจัดการหน้าที่
 - 2.2.1 สามารถกำหนดชื่อหน้าที่ของผู้ใช้งานได้

- 2.2.2 สามารถกำหนดสิทธิ์การเข้าถึงการใช้งานระบบ
- 2.3 ระบบจัดการกลุ่มผู้ใช้
 - 2.3.1 สามารถกำหนดชื่อกลุ่มได้
 - 2.3.2 สามารถกำหนดสิทธิ์การทำข้อมูล
 - 2.3.3 สามารถกำหนดประเภทข้อมูลที่สามารถเข้าถึงได้
 - 2.3.4 สามารถกำหนดสิทธิ์ในการเข้าถึงฟิลด์ข้อมูลได้
- 2.4 ระบบจัดการกลุ่มพื้นที่
 - 2.4.1 สามารถเพิ่ม, แก้ไข ลบ ข้อมูลพื้นที่เขตการปกครอง(จังหวัด, อำเภอ, ตำบล หมู่บ้าน) ได้
 - 2.4.2 สามารถกำหนดการเข้าถึงข้อมูลตามพื้นที่ (จังหวัด, อำเภอ, ตำบล หมู่บ้าน)ได้
- 2.5 ระบบจัดการประเภทข้อมูล
 - 2.5.1 สามารถเพิ่ม, แก้ไข ลบ ประเภทข้อมูล
 - 2.5.2 สามารถกำหนดชื่อประเภทข้อมูล และจัดลำดับการแสดงผลประเภทข้อมูล
- 2.6 ระบบรายงาน สำหรับผู้ดูแลระบบ
 - 2.6.1 สามารถดูการใช้งานระบบ
 - 2.6.1.1 ตามรายชื่อผู้ใช้งาน
 - 2.6.1.2 ตามช่วงเวลา
 - 2.6.1.3 สามารถเรียกรายงานสรุปภาพรวมแต่ละฐานข้อมูลได้
 - 2.6.1.4 แสดงวันเวลาที่เข้ามาใช้งาน
 - 2.6.1.5 แสดง IP Address ที่เข้ามาใช้งาน
 - 2.6.2 สามารถดูรายงานจากการใช้อุปกรณ์ภาคสนาม (Mobile Log) ได้
 - 2.6.3 มีรายงานไฟล์อัปโหลด
- 2.7 ระบบการจัดการชั้นข้อมูล (Layer)
 - 2.7.1 สามารถเพิ่ม, แก้ไข ลบ ชั้นข้อมูล และจัดลำดับการแสดงผลประเภทข้อมูล
 - 2.7.2 สามารถเลือกกลุ่มผู้ใช้งานเพื่อสามารถเข้ามาใช้งานในแต่ละชั้นข้อมูลได้
- 2.8 ระบบนำเข้า / ส่งออก ข้อมูล
 - 2.8.1 สามารถโหลดข้อมูลเข้าระบบในรูปแบบ MS Excel
 - 2.8.2 สามารถส่งข้อมูลออกในรูปแบบ MS Excel
 - 2.8.3 สามารถเลือกรูปแบบการค้นหาการส่งออกข้อมูล
 - 2.8.3.1 ตามคำค้นหา
 - 2.8.3.2 ตามพื้นที่ขอบเขต
 - 2.8.3.3 ตามกลุ่มผู้ใช้
 - 2.8.3.4 ตามผู้ใช้งาน

- 2.8.3.5 ช่วงเวลาในการติดตั้ง
- 2.8.3.6 สถานะของข้อมูล (ข้อมูลระบบ, ข้อมูลที่สำรองไว้)
- 2.8.3.7 ประเภทของข้อมูล (จุด, เส้น และ รูปหลายเหลี่ยม)
- 2.9 ระบบการจัดการฟอร์ม
 - 2.9.1 จัดการประเภทข้อมูล
 - 2.9.1.1 สามารถเพิ่ม, แก้ไข ลบ ตัวแปรประเภทข้อมูล
 - 2.9.1.2 สามารถกำหนดตัวแปรข้อมูลเข้ากับประเภทข้อมูลได้
 - 2.9.1.3 สามารถกำหนดการบังคับระบุค่า หรือ ไม่ระบุค่าได้
 - 2.9.2 ตั้งชื่อหัวข้อในฟอร์ม
 - 2.9.2.1 สามารถเปลี่ยนแปลงชื่อหัวข้อของฟิลด์ได้ตามประเภทข้อมูล

3. การออกแบบและจัดทำฐานข้อมูลหลัก (Database) ประกอบด้วย

- 3.1 ข้อมูลเมล็ดพันธุ์พืชอาหารสัตว์
- 3.2 ข้อมูลเสบียงสัตว์
- 3.3 ข้อมูลท่อน/กล้าพันธุ์พืชอาหารสัตว์
- 3.4 ข้อมูลกลุ่มเกษตรกรผู้ผลิตอาหารสัตว์และพืชอาหารสัตว์ (เสบียงสัตว์ เมล็ดพันธุ์ ท่อนพันธุ์ กล้าพันธุ์ อาหารTMR และตำแหน่งพิกัดที่อยู่ของกลุ่มเกษตรกร)
- 3.5 ข้อมูลเกษตรกรผู้ผลิตอาหารสัตว์และพืชอาหารสัตว์ (เสบียงสัตว์ เมล็ดพันธุ์ ท่อนพันธุ์ กล้าพันธุ์ อาหารTMR และตำแหน่งพิกัดที่อยู่ของเกษตรกร)
- 3.6 ข้อมูลผู้รับบริการ โดยสามารถเก็บรายละเอียดข้อมูลได้ต่อไปนี้ ชื่อ นามสกุล เลขบัตรประชาชน ที่อยู่ติดต่อได้ ตำแหน่งพิกัด เบอร์โทรศัพท์ เป็นต้น
- 3.7 ข้อมูลการให้บริการสนับสนุน แจกจ่าย จำหน่าย เมล็ดพันธุ์ ท่อนพันธุ์ กล้าพันธุ์ เเสบียงสัตว์ ให้คำแนะนำด้านพืชอาหารสัตว์ อาหารสัตว์ สูตรอาหารสัตว์ วิเคราะห์คุณภาพอาหารสัตว์ วัตถุดิบอาหารสัตว์ ดิน ปุ๋ยอินทรีย์ ตัวอย่างงานวิจัย วิชาการและตรวจสอบคุณภาพเมล็ดพันธุ์พืชอาหารสัตว์
- 3.8 ข้อมูลทะเบียนแปลง (ในหน่วยงาน/เกษตรกร) โดยต้องเก็บข้อมูลตำแหน่งพิกัดของแปลงได้
- 3.9 ข้อมูลพื้นฐานของระบบ ประกอบด้วย
 - ข้อมูลรหัสพันธุ์พืชอาหารสัตว์
 - ข้อมูลชั้นพันธุ์
 - ข้อมูลวิธีเก็บเกี่ยว
 - ข้อมูลวัตถุประสงค์การใช้
 - ข้อมูลกิจกรรมที่ใช้
 - ข้อมูลชนิดเสบียงสัตว์

- ข้อมูลแหล่งงบประมาณ
- ข้อมูลภาชนะบรรจุ
- ข้อมูลประเภทผู้รับบริการ
- ข้อมูลรายการทดสอบผลการวิเคราะห์
- ข้อมูลพื้นฐานของรหัสจังหวัด/อำเภอ/ตำบล
- ข้อมูลหน่วยงาน
- ข้อมูลกลุ่มผู้ใช้งาน (Role)
- ข้อมูลเจ้าหน้าที่ผู้ใช้งานสังกัดสำนักพัฒนาอาหารสัตว์ (User)

3.10 ข้อมูลพื้นที่ปลูกพืชอาหารสัตว์ (เชื่อมโยงกับข้อมูลระบบของศูนย์สารสนเทศกรมปศุสัตว์)

3.11 ข้อมูลระบบรายงาน โดยสามารถออกข้อมูลรายงานในรูปแบบกราฟิก แผนที่ ไฟล์ Excel และ pdf ได้ และกรองข้อมูลวันที่เริ่มต้นและสิ้นสุดได้เป็นอย่างน้อย โดยครอบคลุมรายละเอียด ดังนี้

- 1) ข้อมูลรายงานสรุปผลผลิต/ การเบิกจ่าย/ สต็อกคงเหลือ (เมล็ดพันธุ์ เสาบียงสัตว์ ท่อนพันธุ์ กล้าพันธุ์)
- 2) ข้อมูลรายงานการสนับสนุนเสบียงสัตว์แก่ผู้ประสบภัยธรรมชาติ
- 3) ข้อมูลรายงานเกษตรกรผลิตเสบียงสัตว์ ท่อนพันธุ์ เมล็ดพันธุ์จำหน่าย (กลุ่ม/ราย)
- 4) รายการสถิติการเข้าใช้งานระบบ
- 5) รายงานจำนวนผู้รับบริการ
- 6) รายงานข้อมูลการให้บริการ เมล็ดพันธุ์ ท่อนพันธุ์ กล้าพันธุ์ เสาบียงสัตว์ให้คำแนะนำด้านพืชอาหารสัตว์ อาหารสัตว์ สูตรอาหารสัตว์ วิเคราะห์คุณภาพอาหารสัตว์ วัตถุดิบอาหารสัตว์ ดิน ปุ๋ยอินทรีย์ ตัวอย่างงานวิจัย วิชาการและตรวจสอบคุณภาพเมล็ดพันธุ์พืชอาหารสัตว์
- 7) รายงานข้อมูลระเบียบแปลง
- 8) รายงานผลการวิเคราะห์คุณภาพเมล็ดพันธุ์ พืชอาหารสัตว์ อาหารสัตว์ วัตถุดิบอาหารสัตว์ ดิน ปุ๋ยอินทรีย์ ตัวอย่างงานวิจัย และวิชาการ

4. รองรับกระบวนการงานด้านอาหารสัตว์ ดังนี้

4.1 เมล็ดพันธุ์พืชอาหารสัตว์ (A)

4.1.1 ผลผลิตเมล็ดพันธุ์พืชอาหารสัตว์

- 1) ผลผลิตเมล็ดพันธุ์พืชอาหารสัตว์ เป็นข้อมูลจากหน่วยผลิตก่อนส่งเมล็ดพันธุ์เข้าโรงงานปรับปรุงสภาพ (A1)

4.1.1.1 สามารถค้นหาข้อมูลตาม Lot number/ชื่อพันธุ์/หน่วยผลิต/โรงงานปรับปรุงสภาพได้

4.1.1.2 สามารถแสดงรายงานผลผลิตเมล็ดรายวัน/รายเดือน/รายปี ตาม
ปีงบประมาณที่ต้องการดูข้อมูลได้ สามารถระบุช่วงเวลาที่ต้องการให้
แสดงผลรายงานได้

4.1.2 การส่งเมล็ดพันธุ์พืชอาหารสัตว์เข้าปรับปรุงสภาพ (A2)

- สามารถกำหนด เลขที่ส่งให้โดยอัตโนมัติ (Auto Gen No.)
- สามารถค้นหาข้อมูลหน่วยงานส่งได้จากฐานข้อมูลหลัก
- สามารถค้นหาข้อมูลโรงงานได้จากฐานข้อมูลหลัก
- สามารถค้นหาข้อมูลจากลำดับที่ส่ง
- สามารถพิมพ์ใบนำส่ง (ตามรูปแบบที่กำหนด)
- สามารถดึงข้อมูลเชื่อมโยงกับข้อมูลของหน่วยงานที่ผลิตและส่งเมล็ด
พันธุ์เข้าปรับปรุงสภาพฯได้ โดยไม่ต้องคีย์ข้อมูลใหม่ทั้งหมดแต่ดึง
ข้อมูลเดิมออกมาและเพิ่มน้ำหนักเมล็ดพันธุ์ที่ขังหน้าโรงงานก่อน
ปรับปรุงสภาพฯ

4.1.3 การปรับปรุงสภาพเมล็ดพันธุ์พืชอาหารสัตว์ (A3)

4.1.3.1 สามารถค้นหาจาก ลำดับที่ปรับปรุง

4.1.3.2 สามารถเปิดสิทธิ์ให้โรงงานปรับปรุงสภาพไม่น้อยกว่า 6 หน่วยงาน
เป็นผู้คีย์แบบฟอร์มข้อมูลเข้ามาในระบบได้

4.1.3.3 ข้อมูลกิจกรรมที่ดำเนินการผลิตเมล็ดพันธุ์สามารถเลือกได้มากกว่า 1
รายการ

4.1.3.4 รายงานผลการปรับปรุงให้หน่วยผลิตทราบ (A3-1) / แบบฟอร์ม
รายงานผลการปรับปรุงสภาพเมล็ดพันธุ์ (แบบฟอร์ม A3-1)

- สามารถกำหนดเงื่อนไขรายงานได้ตาม ปีงบประมาณที่ต้องการ
พิมพ์, รหัสหน่วยงาน

4.1.3.5 พิมพ์ผลการปรับปรุงรายวัน / รายงานผลการปรับปรุงสภาพเมล็ดพันธุ์
รายวัน

- สามารถเลือกตามปีที่ต้องการพิมพ์รายงานได้
- สามารถค้นหาตามวันที่เริ่มต้นและสิ้นสุดได้

4.1.3.6 พิมพ์สรุปผลการปรับปรุงฯ รายปี (A3-2) / สรุปผลการปรับปรุงสภาพ
เมล็ดพันธุ์ รายปี (แบบฟอร์ม A3-2)

- สามารถระบุปีงบประมาณที่ต้องการพิมพ์ได้

4.1.4 การรับ-จ่ายเมล็ดพันธุ์ หลังปรับปรุงสภาพ

4.1.4.1 ระบบการส่งเมล็ดพันธุ์ให้หน่วยงานในสังกัด สอส. (A4)

- 1) สามารถค้นหาจากเลขที่ใบส่งได้
- 2) สามารถพิมพ์ใบนำส่งได้
- 3) รายงานผลการจัดส่งเมล็ดพันธุ์รายวัน / รายงานผลการจัดส่งเมล็ดพันธุ์ให้หน่วยงานในสังกัด สอส. รายวัน
 - สามารถระบุปีงบประมาณที่ต้องการพิมพ์ได้
 - สามารถค้นหาตามวันที่เริ่มต้นและสิ้นสุดได้
 - สามารถค้นหาโดยระบุชนิดพันธุ์ที่ต้องการได้
- 4) รายงานสรุปผลการจัดส่งเมล็ดพันธุ์ให้หน่วยงานในสังกัด สอส. รายปี
 - สามารถระบุปีงบประมาณที่ต้องการพิมพ์ได้
- 5) แบบฟอร์มส่งเมล็ดพันธุ์ให้หน่วยงานในสังกัด สอส.
 - สามารถค้นหาโดยระบุเลขที่ใบส่งได้

4.1.4.2 ระบบการรับเมล็ดพันธุ์จากหน่วยงานในสังกัด สอส. (A5)

- 1) ค้นหาจากเลขที่ใบรับ
- 2) รายงานผลการรับเมล็ดพันธุ์รายวัน (A5-1) / ผลการรับเมล็ดพันธุ์จากหน่วยงานในสังกัด สอส. รายวัน (A5-1)
 - สามารถกำหนดเงื่อนไขตามปีงบประมาณที่ต้องการได้
 - สามารถค้นหาตามวันที่เริ่มต้นและสิ้นสุดได้
 - สามารถค้นหาโดยระบุชนิดพันธุ์ที่ต้องการได้
- 3) รายงานสรุปผลการรับเมล็ดพันธุ์จากหน่วยงานในสังกัด สอส. รายปี (A5-2)
 - สามารถกำหนดเงื่อนไขตามปีงบประมาณที่ต้องการได้
- 4) พิมพ์แบบฟอร์มตอบรับเมล็ดพันธุ์จากหน่วยงานในสังกัด สอส. (แบบฟอร์ม A5)
 - สามารถกำหนดเงื่อนไขตามปีงบประมาณที่ต้องการได้
- 5) เชื่อมโยงข้อมูลระบบการรับ-ส่งเมล็ดพันธุ์ เพื่อให้ตัวเลขตรงกันคือเมื่อผู้ส่งก็จัดส่งเมล็ด สต็อกจะตัดก็ต่อเมื่อปลายทางลงรับเมล็ดพันธุ์เรียบร้อยแล้ว

4.1.5 การเบิกเมล็ดพันธุ์พืชอาหารสัตว์เพื่อใช้ภายในหน่วยงาน (A6)

4.1.5.1 รายงานการใช้เมล็ดพันธุ์พืชอาหารสัตว์ภายในหน่วยงาน รายวัน

- สามารถกำหนดเงื่อนไขตามปีงบประมาณที่ต้องการได้
- สามารถค้นหาตามวันที่เริ่มต้นและสิ้นสุดได้

4.1.5.2 รายงานสรุปผลการใช้เมล็ดพันธุ์พืชอาหารสัตว์ภายในหน่วยงาน รายปี

- สามารถกำหนดเงื่อนไขตามปีงบประมาณที่ต้องการได้

4.1.6 การจ่าย-แจกเมล็ดพันธุ์พืชอาหารสัตว์ (A7)

- 1) ต้องมีการลงทะเบียนผู้รับบริการ ซึ่งเป็นข้อมูลเกษตรกรผู้รับแจกให้เรียบร้อยในฐานข้อมูลก่อน
- 2) สามารถค้นหาจากเลขที่ใบรับจ่าย-แจกได้
- 3) รายงานผลการจ่าย-แจกเมล็ดพันธุ์รายวัน (A7-2)
 - เงื่อนไขการพิมพ์ตามปีงบประมาณที่ต้องการได้
 - สามารถค้นหาตามวันที่เริ่มต้นและสิ้นสุดได้
 - สามารถค้นหาโดยระบุชนิดพันธุ์ที่ต้องการได้
- 4) รายงานสรุปผลการจ่าย-แจกเมล็ดพันธุ์พืชอาหารสัตว์ให้เกษตรกรสะสม (การกระจายเมล็ดพันธุ์สู่เกษตรกร) รายปี (A7-1)
- 5) พิมพ์แบบฟอร์มขอรับแจกพันธุ์พืชอาหารสัตว์ (แบบฟอร์ม A7)
 - สามารถกำหนดเงื่อนไขการพิมพ์ตามเลขที่รับแจกได้

4.1.7 ระบบจำหน่ายเมล็ดพันธุ์พืชอาหารสัตว์ (A8)

4.1.7.1 ค้นหาจากเลขที่ใบเสร็จ

4.1.7.2 รายงานผลการจำหน่ายเมล็ดพันธุ์รายวัน

- สามารถระบุปีงบประมาณที่ต้องการได้
- สามารถค้นหาตามวันที่เริ่มต้นและสิ้นสุดได้
- สามารถค้นหาโดยระบุชนิดพันธุ์ที่ต้องการได้

4.1.7.3 รายงานสรุปผลการจำหน่ายเมล็ดพันธุ์พืชอาหารสัตว์ รายปี

4.1.7.4 แบบฟอร์มขอซื้อเมล็ดพันธุ์พืชอาหารสัตว์ (แบบฟอร์ม A8)

- เงื่อนไขระบุเลขที่ขอซื้อได้

4.1.8 รายงานสต็อก

4.1.8.1 สรุปเมล็ดพันธุ์คงเหลือ

4.1.8.2 รายงาน กปศ.4ว.

- แบ่งเป็นรายงาน งบประมาณ/กิจกรรม (ผู้ใช้งานสามารถแก้ไขเพิ่มเติมได้หากมีการเปลี่ยนแปลงแหล่งงบประมาณ/กิจกรรม) ประกอบด้วยข้อมูลดังนี้
- ระบุปีงบประมาณที่ต้องการ

4.2 เสี่ยงสัตว์ (B)

4.2.1 การผลิตเสี่ยงสัตว์

4.2.1.1 ผลิตเสี่ยงสัตว์แห้ง (B1-1)

- 1) ค้นหาจากลำดับที่ผลิตได้
- 2) รายงานผลผลิตเสี่ยงสัตว์แห้ง รายวัน (B1-1-1)
 - สามารถระบุปริมาณที่ต้องการพิมพ์ได้
 - สามารถค้นหาตามวันที่เริ่มต้นและสิ้นสุดได้
- 3) รายงานสรุปผลผลิตเสี่ยงสัตว์แห้ง รายปีงบประมาณ (B1-1-2)
 - ระบุปริมาณที่ต้องการพิมพ์ได้

4.2.1.2 ผลิตเสี่ยงสัตว์หมัก (B1-2)

- 1) ค้นหาจากลำดับที่ผลิต
- 2) รายงานผลผลิตเสี่ยงสัตว์หมัก รายวัน (B1-2)
 - สามารถค้นหาตามวันที่เริ่มต้นและสิ้นสุดได้
- 3) รายงานผลผลิตเสี่ยงสัตว์หมัก รายปี (B1-1)

4.2.1.3 การผลิตเสี่ยงสัตว์สด (B1-3)

- 1) รายงานผลผลิตรายวัน
- 2) รายงานสรุปผลรายปี

4.2.1.4 การผลิตอาหาร TMR (B1-4)

- 1) รายงานผลผลิตรายวัน
 - สามารถค้นหาตามวันที่เริ่มต้นและสิ้นสุดได้
- 2) รายงานสรุปผลรายปี

4.2.2 การรับ-จ่ายเสี่ยงสัตว์

4.2.2.1 การส่งเสี่ยงสัตว์ให้หน่วยงานในสังกัด สอศ. (B3)

- 1) รายงานการส่งเสี่ยงสัตว์ให้หน่วยงานในสังกัด สอศ.

4.2.2.2 การรับเสี่ยงสัตว์จากหน่วยงานในสังกัด สอศ. (B4)

- 1) รายงานการรับเสี่ยงสัตว์
 - สามารถระบุปริมาณที่ต้องการได้

4.2.2.3 พิมพ์แบบฟอร์มตอบรับเสี่ยงสัตว์จากหน่วยงานในสังกัด สอศ.

(แบบฟอร์ม B4) สามารถระบุเงื่อนไขเลขที่ใบรับได้

4.2.2.4 แจกเสี่ยงสัตว์ (B6)

- 1) สามารถค้นหาจากลำดับที่แจกได้
- 2) รายงานผลการแจกเสี่ยงสัตว์ งบ สอศ. รายการกิจกรรม (B6-1)

- สามารถระบุปริมาณที่ต้องการได้
- 3) รายงานผลการแจกเสียงสัตว์ (รายเขต/รายจังหวัด/รายศูนย์ฯ/รายวัน/รายปี) (B6-2)
 - สามารถระบุปริมาณที่ต้องการได้
 - สามารถค้นหาตามวันที่เริ่มต้นและสิ้นสุดได้
- 4) รายงานสรุปผลการใช้เสียงสัตว์ ตามแหล่งงบประมาณ (B6-3)
สามารถระบุปริมาณที่ต้องการได้
- 5) รายงานสรุปผลการแจกเสียงสัตว์ช่วยเหลือภัยพิบัติ (ตามแหล่งจ่ายรายศูนย์ฯ/รายเขต/รายจังหวัด) (B6-3)
 - สามารถระบุปริมาณที่ต้องการได้
 - สามารถค้นหาตามวันที่เริ่มต้นและสิ้นสุดได้
 - สามารถค้นหาตามหน่วยงานที่จ่ายรายศูนย์ฯได้
 - สามารถค้นหาตามเขต/จังหวัด ปลายทางที่รับการสนับสนุนเสียงสัตว์ได้
- 4.2.3 การขอเบิกเสียงสัตว์เพื่อใช้ในหน่วยงาน (B7)
 - 1) รายงานการใช้เสียงสัตว์ในหน่วยงาน
 - สามารถระบุปริมาณที่ต้องการได้
 - สามารถค้นหาตามวันที่เริ่มต้นและสิ้นสุดได้
- 4.2.4 จำหน่ายเสียงสัตว์ (B8)
 - 1) ค้นหาจากเลขที่ใบเสร็จได้
 - 2) รายงานผลการจำหน่ายเสียงสัตว์ รายวัน (B8-1) สามารถระบุปริมาณที่ต้องการได้
 - 3) รายงานสรุปผลการจำหน่ายเสียงสัตว์ รายปีงบประมาณ (B8-2)
 - สามารถระบุปริมาณที่ต้องการได้
- 4.2.5 รายงานสต็อก
 - 4.2.5.1 รายงานสถานะเสียงสัตว์คงเหลือ
 - รายงาน กปศ.4ว. (B13)
 - สามารถระบุชนิดเสียงสัตว์ที่ต้องการได้
 - สามารถยกยอดเสียงสัตว์คงเหลือจากปีงบประมาณก่อนมา
สะสมกับผลผลิตปีงบประมาณปัจจุบันได้
 - 4.2.5.2 รายงานการตัดสต็อก เมื่อมีการแจก จำหน่าย หรือใช้ในหน่วยงาน
ต้องมีการตัดจำนวนออกจากสต็อกเพื่อสามารถตรวจสอบปริมาณที่

คงเหลือได้อย่างถูกต้อง ทั้งนี้กรณีจ่ายเสบียงสัตว์ให้หน่วยงานภายใน
สังกัดให้ตัดสต็อกเมื่อปลายทางคีย์รับเสบียงสัตว์เรียบร้อยแล้ว

4.3 กล้าพันธุ์ และท่อนพันธุ์พืชอาหารสัตว์ (C)

4.3.1 การผลิตกล้าพันธุ์ (C1)

- 1) สามารถค้นหาจากลำดับที่ผลิตได้
- 2) รายงานผลผลิตกล้าพันธุ์ รายวัน (C1-2)
 - สามารถระบุปีงบประมาณที่ต้องการได้
 - สามารถกำหนดวันที่เริ่มต้นและวันที่สิ้นสุดได้
 - สามารถค้นหาโดยระบุชนิดพันธุ์ที่ต้องการได้
- 3) รายงานสรุปผลผลิตกล้าพันธุ์ รายปีงบประมาณ (C1-1)
 - สามารถระบุปีงบประมาณที่ต้องการได้

4.3.2 การผลิตท่อนพันธุ์ (C2)

- 1) สามารถค้นหาจากลำดับที่ผลิตได้
- 2) รายงานผลผลิตท่อนพันธุ์ รายวัน (C2-1) สามารถระบุปีงบประมาณที่ต้องการได้

4.3.3 การแจก-จ่าย กล้าพันธุ์/ท่อนพันธุ์(C2)

- 1) ต้องมีการลงทะเบียนข้อมูลผู้รับบริการในระบบให้เรียบร้อยก่อน เพื่อให้สามารถค้นหาข้อมูลมาแสดงได้
- 2) สามารถค้นหาจากลำดับแจกได้
- 3) รายงานผลการแจก กล้าพันธุ์/ท่อนพันธุ์/หน่อพันธุ์ รายวัน (C2-2) สามารถระบุปีงบประมาณที่ต้องการได้
- 4) รายงานผลการแจกกล้าพันธุ์/ท่อนพันธุ์ รายเดือน (C2-2) สามารถค้นหาตามวันที่เริ่มและวันที่สิ้นสุดได้
- 5) รายงานสรุปผลการแจกกล้าพันธุ์/ท่อนพันธุ์ สะสมรายปี (C2-1) สามารถระบุปีงบประมาณที่ต้องการได้

4.3.4 การใช้กล้าพันธุ์ หรือท่อนพันธุ์ ภายในหน่วยงาน

- 1) รายงานการใช้กล้าพันธุ์/ท่อนพันธุ์ในหน่วยงาน
- 2) รายงานสต็อก
- 3) รายงานกล้าพันธุ์พืชอาหารสัตว์คงเหลือ (C4)
- 4) รายงาน กปศ.4ว. สามารถระบุพันธุ์ที่ต้องการได้

4.4 ระบบลงทะเบียน กลุ่มเกษตรกรผู้ผลิตพืชอาหารสัตว์

- 4.4.1 รายชื่อกลุ่มเกษตรกรผู้ผลิตพืชอาหารสัตว์
- 4.4.2 รายงานรายชื่อกลุ่มเกษตรกรผู้ผลิตพืชอาหารสัตว์
- 4.4.3 สามารถค้นหาตามรหัสกลุ่มหรือชื่อกลุ่มได้
- 4.4.4 สามารถค้นหารายจังหวัด /รายหน่วยงานได้
- 4.4.5 กลุ่มเดียวกันสามารถผลิตได้ทั้ง เมล็ดพันธุ์ เสบียงสัตว์ ท่อนพันธุ์ และกล้าพันธุ์
- 4.4.6 สามารถเปลี่ยนสถานะภาพสมาชิกเป็นรายเกษตรกร หรือย้ายกลุ่มใหม่ หรือไม่สังกัดกลุ่มใดๆได้

4.5 ระบบลงทะเบียน เกษตรกรผู้ผลิตพืชอาหารสัตว์

- 4.5.1 รายชื่อเกษตรกรผู้ผลิตพืชอาหารสัตว์
- 4.5.2 สามารถเชื่อมโยงข้อมูลกับระบบทะเบียนเกษตรกรผู้เลี้ยงสัตว์รายครัวเรือน ของกรมปศุสัตว์เพื่อยืนยันตัวบุคคลได้
- 4.5.3 รายงานรายชื่อเกษตรกรผู้ผลิตเมล็ดพันธุ์พืชอาหารสัตว์จำหน่าย
- 4.5.4 รายงานรายชื่อเกษตรกรผู้ผลิตเสบียงสัตว์จำหน่าย
- 4.5.5 รายงานรายชื่อเกษตรกรผู้ผลิตท่อนพันธุ์จำหน่าย
- 4.5.6 สามารถค้นหาข้อมูลจากเลขบัตรประชาชน หรือชื่อเกษตรกรได้
- 4.5.7 สามารถค้นหารายจังหวัด /รายหน่วยงานได้

4.6 ระบบลงทะเบียนผู้รับบริการ ประกอบด้วยข้อมูล เลขบัตรประชาชน ชื่อ-สกุล เกษตรกร ผู้รับบริการ ที่อยู่ เบอร์โทรศัพท์เป็นอย่างน้อย

4.7 ระบบการบริการ ประกอบด้วยข้อมูลดังนี้

- 4.7.1 ลำดับที่
- 4.7.2 วัน/เดือน/ปี ที่ขอรับบริการ
- 4.7.3 ประเภทการขอรับบริการให้คำแนะนำ สนับสนุน แจกจ่าย จำหน่าย (เมล็ดพันธุ์ ท่อนพันธุ์ กล้าพันธุ์ เสบียงสัตว์) ให้คำแนะนำด้านพืชอาหารสัตว์ อาหารสัตว์ สูตรอาหารสัตว์ วิเคราะห์คุณภาพอาหารสัตว์ วัตถุดิบอาหารสัตว์ ดิน ปุ๋ยอินทรีย์ ตัวอย่างงานวิจัย วิชาการ และตรวจสอบคุณภาพเมล็ดพันธุ์พืชอาหารสัตว์
- 4.7.4 จำนวนที่ได้รับบริการ
- 4.7.5 สามารถเชื่อมโยงกับข้อมูลการแจกจ่ายเมล็ดพันธุ์ ท่อนพันธุ์ กล้าพันธุ์ เสบียงสัตว์ อาหารTMR และข้อมูลอื่นๆที่เกี่ยวข้องได้

4.8 ระบบบันทึกข้อมูลระเบียบแปลง

- 4.8.1 ภายในหน่วยงาน
- 4.8.2 เกษตรกร

- 5 พัฒนาระบบคลังข้อมูลเพื่อระบบรายงานอัจฉริยะ (BI) สนับสนุนการตัดสินใจ และการแสดงข้อมูล รายงานในภาพรวมได้อย่างรวดเร็ว สำหรับเป็นข้อมูลให้กับผู้บริหาร และผู้ใช้งาน
- 5.1 มีความยืดหยุ่นและสามารถรองรับข้อมูลจำนวนมากได้ ผู้ใช้สามารถเข้าถึง Data Sources ได้ โดยตรงหรือเลือกไปประมวลผลที่อื่น พร้อมทั้งสามารถเลือกโหลดข้อมูลเฉพาะเจาะจงบาง Table และบาง Field ได้
 - 5.2 ระบบรักษาความปลอดภัย ควรมีคุณสมบัติดังนี้
 - 5.2.1 มีระบบรักษาความปลอดภัยก่อนเข้าสู่โปรแกรมการใช้งาน เช่น รหัสผู้ใช้และรหัสผ่านเป็นต้น
 - 5.2.2 มีระบบบริหารจัดการผู้ใช้งาน โดยสามารถ สร้าง แก้ไข ลบ หรือเปลี่ยนรหัสผ่านให้กับผู้ใช้งานระบบได้
 - 5.2.3 ระบบบริหารจัดการกลุ่มผู้ใช้งาน โดยสามารถ สร้าง แก้ไข ลบ เพิ่มจำนวนผู้ใช้งาน และกำหนดสิทธิ์ ให้กับกลุ่มผู้ใช้งานระบบได้
 - 5.3 สามารถจัดการข้อมูลที่มาในลักษณะ Pivot หรือ Crosstab ได้
 - 5.4 สนับสนุนการคำนวณในรูปแบบต่างๆ โดยมีฟังก์ชันการคำนวณให้เลือกใช้เพื่อสะดวกในการออกแบบ Dimensions และตัวชี้วัดได้
 - 5.5 คุณสมบัติด้านการจัดทำรายงานและนำเสนอข้อมูล
 - 5.5.1 เป็น Technology Window Based ที่ผู้ใช้งานสามารถเรียกดูรายงานผ่าน Web Browser ได้
 - 5.5.2 มีเครื่องมือรองรับการออกแบบ หรือสร้างรายงานในรูปแบบมุมมองต่างๆ โดยการใช้งานผ่านโปรแกรม Windows Application ที่ทำงานบนระบบปฏิบัติการ Windows Compatible ได้
 - 5.5.3 มีเครื่องมือการออกแบบหรือสร้างรายงาน ต้องสามารถสร้างหรือปรับเปลี่ยนรูปแบบของรายงานได้แบบ Dynamic โดยใช้วิธีการ Drag & Drop มุมมอง (Dimension) ต่างๆ การเปลี่ยนมุมมองและการเจาะลึกข้อมูลในรายงาน พร้อมทั้งยังสามารถเปลี่ยนรูปแบบการนำเสนอข้อมูลตามที่ต้องการโดยไม่ต้องเขียนโปรแกรมเพิ่มเติม เช่น สามารถปรับเปลี่ยนโยกย้ายมุมมองระหว่างแถวและคอลัมน์ได้ เป็นต้น
 - 5.5.4 สามารถ Drill-down, Drill-up หรือ Roll-up เพื่อวิเคราะห์ข้อมูลในหลากหลายมุมมอง (Multi-dimensional analysis)
 - 5.5.5 สามารถสร้างรูปแบบในการเรียกดูข้อมูล (Filter) ได้อย่างน้อย เช่น Check Filter หรือ Dropdown List เป็นต้น เพื่อแสดงให้เห็นเฉพาะข้อมูลที่ต้องการได้

- 5.5.6 สามารถแสดงผลรายงานได้หลายรูปแบบ ได้แก่ pdf หรือ Html หรือ Excel เป็นอย่างน้อย
- 5.5.7 สามารถเรียกดูข้อมูลเพื่อใช้ในการวิเคราะห์ได้ และสามารถสร้างรายงานที่มีโครงสร้างแบบรายงานที่มีมีการออกแบบไว้ล่วงหน้า (Template) มาใช้ในการสร้างรายงานรวมถึงสนับสนุนการแสดงผลร่วมกันทั้งกราฟ ตาราง มาตราวัด (Gauge) ข้อความ ในหน้าเดียวกันในลักษณะ Dashboard ได้
- 5.5.8 สามารถจัดอันดับข้อมูล (Ranking) ทั้งแบบจัดเรียงจากมากไปหาน้อย และจากน้อยไปหามากได้
- 5.5.9 สามารถสร้างรายงานในรูปแบบ Dashboard
- 5.6 ทำงานในลักษณะ Web Application และสามารถทำงานได้พร้อมๆ กัน (Concurrent Users) โดยใช้งานผ่านโปรแกรมเว็บเบราว์เซอร์ได้หลากหลาย ประกอบด้วย Internet Explorer (IE), Firefox, Google Chrome เป็นอย่างน้อย
- 5.7 ระบบงานที่พัฒนาในส่วนการติดต่อสื่อสารกับผู้ใช้งาน ต้องมีลักษณะเป็นแบบ GUI (Graphic User Interface) โดยเมนู คำสั่ง และข้อความต่างๆ เป็นภาษาไทย
- 5.8 สามารถแสดงผลรายงานผ่านเว็บไซต์ระบบงานในรูปแบบแผนภูมิภาพ (Graph) และในรูปแบบตารางได้เป็นอย่างน้อย
- 5.9 ให้บริการออกรายงานที่สามารถนำออก (Export) บนเว็บเบราว์เซอร์ (Web-based Application) ข้อมูลในรูปแบบ excel file ได้เป็นอย่างน้อย เพื่อให้ผู้ใช้งานสามารถนำไปประมวลผลรายงานในรูปแบบที่ต้องการได้
- 5.10 มีระบบบริการจัดการข้อมูลหลักของระบบงาน เช่น การจัดการข้อมูลกลุ่มผู้ใช้งาน หน่วยงาน ชื่อผู้ใช้งาน และสิทธิ์การเข้าใช้งาน
- 5.11 มีระบบการค้นหาข้อมูลตามเงื่อนไขที่กำหนด และแสดงผลการค้นหาข้อมูลที่มีอยู่ในระบบฐานข้อมูล
- 5.12 มีระบบการรักษาความปลอดภัย และรักษาความลับของข้อมูล ตั้งแต่เริ่มจนถึงสิ้นสุดกระบวนการ ด้วยเทคโนโลยีในการรักษาความปลอดภัยของข้อมูล เช่น การเข้ารหัส (Encryption) ด้วย SSL หรือ Web Service Enhancement (WSE) เป็นต้น
- 5.13 มีระบบรักษาความปลอดภัยสามารถกำหนดบทบาทและกำหนดสิทธิ์การใช้งานได้ของผู้ใช้งานตามกลุ่มผู้ใช้งานได้
- 5.14 มีระบบสำรองข้อมูล (Backup) ซึ่งสามารถตั้งวัน เวลา เพื่อให้โปรแกรมสำรองข้อมูลได้โดยอัตโนมัติและสามารถทำการเรียกคืนข้อมูล (Restore) ได้